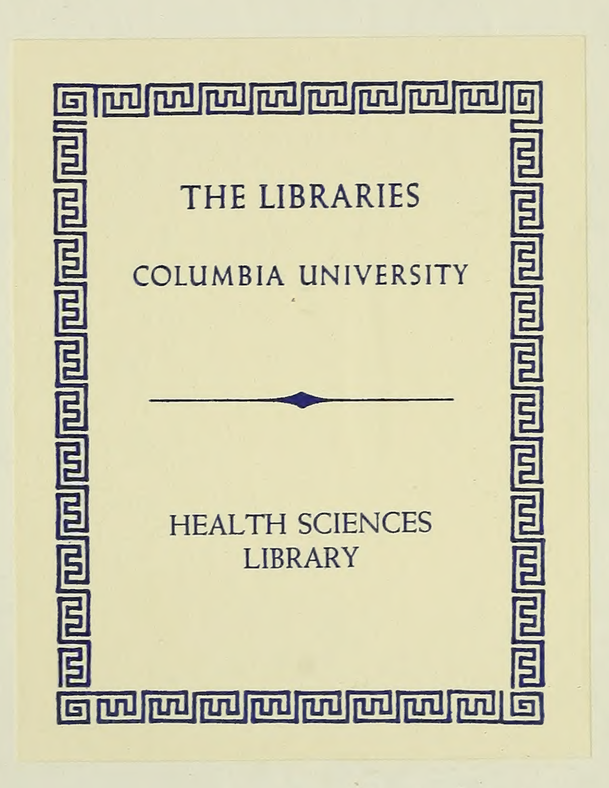


THE LIBRARIES
COLUMBIA UNIVERSITY
HEALTH SCIENCES
LIBRARY



Handbuch

der chirurgischen

Verbandlehre

zum Gebrauche

für

angehende und ausübende Wundärzte

von

Dr. C. G. Burger,
praktischem Wundarzte und Geburtshelfer.

Mit vielen Abbildungen.

Stuttgart.
Rieger'sche Verlagsbuchhandlung.
1849.

Herrn

Dr. Ernst Albert von Zeller,

Hofrath und Director der Königl. würt. Irrenheilanstalt Winnenthal,
Ritter des Ordens der würt. Krone.

widmet diese Schrift

in tiefster Verehrung

der Verfasser.

Vorwort.

Die Herausgabe des vorliegenden Werkes findet ihren Grund in dem Verlangen des Verfassers, dem angehenden wie dem ausübenden Wundarzte ein Buch über die chirurgische Verbandlehre in die Hand zu geben, das, gleich weit entfernt von ungenügender Kürze, wie von unnöthiger ermüdender Weitschweifigkeit, nichts Wesentliches vermissen lassen und dabei so nieder im Preise gehalten werden sollte, dass auch dem unbemittelten Wundarzte die Möglicheit gegeben wäre, sich dasselbe, das einen für ihn so wichtigen Theil der Chirurgie behandelt, anzuschaffen. Lezterer Umstand war der Grund, warum der Verfasser, um den nöthigen und brauchbaren Verbänden nicht den Raum zu entziehen, keinen Anstand nahm, eine Menge von Verbänden über Bord zu werfen, die, obgleich von den meisten Autoren theils als unzweckmässig, theils als unbrauchbar bezeichnet, doch noch immer nachgeschleppt wurden; hieher gehören unter andern die mit Rollbinden ausgeführten Kopfverbände, die Verbände der Nase u. s. w. Der Verfasser gesteht, dass er grosse Lust gehabt hat, diese Ausmerzung noch in bedeutend grösserm Massstab eintreten zu lassen, und er zweifelt nicht, dass er dadurch den Beifall manches Praktikers gewonnen haben

würde; doch unterliess er es, um nicht Andere, die an dem einen oder dem andern Verbande mit Vorliebe hängen mögen, unangenehm zu berühren. Ja er täuscht sich nicht, wenn er erwartet, dass schon das, was er gethan hat, als eine unberufene Neuerung verschrieen werden wird; namentlich wird ihm zum Vorwurfe gemacht werden, dass er die oben genannten Kopfverbände nicht aufgenommen hat, da dieselben, wenn auch in Praxi unbrauchbar, doch geeignet seien, den Anfänger in der Handhabung der Binde zu üben; es ist dies wahr; nicht leicht können an irgend einem Theile des Körpers solche Kunststücke mit der Binde ausgeführt werden, als am Kopfe; doch handelt es sich nach der Ansicht des Verfassers nicht sowohl um Kunststücke, als um eine gute Führung der Binde, und diese lässt sich auch an andern Theilen des Körpers, z. B. an den Extremitäten, erlangen. Uebrigens hat der Verfasser nicht versäumt, die genannten Verbände an ihrem Orte namentlich aufzuführen, um demjenigen, der sie näher kennen zu lernen wünscht, die Möglichkeit zu verschaffen, sie in andern Werken über Verbandlehre aufsuchen zu können, wozu eines oder das andere Werk in der beigefügten Literatur benüzt werden kann.

Immer im Hinblick auf den Grundsaz, das vorliegende Werk, unbeschadet seiner Brauchbarkeit nicht zu voluminös und zu theuer zu machen, wurden die meisten der Geschichte angehörigen Verbände und Apparate gleichfalls weggelassen; nur denjenigen wurde eine kurze Betrachtung gewidmet, die als der Grundtypus jezt noch in Gebrauch befindlicher Verbände u. dgl. anzusehen sind.

Da einmal von dem, was das vorliegende Werk nicht enthält, die Rede ist, so bemerkt der Verfasser, dass er einen Theil der orthopädischen Apparate, und zwar diejeni-

gen, die für die verkrümmte Wirbelsäule in Gebrauch sind, wie die Streckbetten u. dgl. nicht in sein Werk aufgenommen hat, weil derartige Leiden jezt fast ausschliesslich in orthopädischen Instituten, selten aber in der Privatpraxis zur Behandlung kommen; dagegen hat er nicht unterlassen, die Verbände und Apparate für den schiefen Hals und die verkrümmten Extremitäten, für die nicht selten auch in der Privatpraxis die Hülfe des Wundarztes in Anspruch genommen wird, aufzunehmen.

Die Brenncylinder, die man nicht selten in Verbandlehren aufgeführt findet, sind nichts anderes als Cauteria, gehören also nicht in die Verbandlehre; ebenso gehören manche Apparate, die nach dem in der Einleitung gegebenen Begriff der Verbandlehre nicht unter diesen fallen, einem andern Theile der Chirurgie an und sind desshalb in diesem Werke weggeblieben; es sind dies die verschiedenen Vorrichtungen zur Einrichtung von Luxationen, der Operationstisch u. a. m.

Mehr als hinlänglicher Ersaz für viele der weggelassenen Verbände ist durch die Aufnahme der einfachen Verbände von *Mayor* dem Praktiker geboten. Dieser, namentlich der Wundarzt auf dem Lande, der häufig von allem nöthigen Verbandapparate entblösst ist, wird diese Verbände ihrer Brauchbarkeit, Einfachheit und leichten Beschaffung wegen bald schäzen lernen.

In Betreff der Eintheilung des vorliegenden Werkes nur wenige Worte. Es zerfällt in einen allgemeinen und besondern Theil. Der erstere enthält die in den meisten Handbüchern über chirurgische Verbandlehre vernachlässigten Geseze des Verbandes; sie sind hier nach *Schreger*, dem Begründer einer wissenschaftlichen Desmologie, bearbeitet; ferner die Verbandmaterialien und Verbandstücke, die, inso-

fern die erstern als gewissermassen formlose Stoffe zu betrachten sind, während Verbandstück das aus diesen Stoffen in eine zweckmässige Form Gebrachte ist, getrennt abgehandelt wurden. Im zweiten Theile, welcher die besondern Verbände enthält, sind diese nach den einzelnen Körpertheilen aufgeführt, wobei, um besonders dem Praktiker nüzlich zu werden, die verschiedenen Verbände für einzelne Krankheitszustände, z. B. Wundverbände, Knochenbruchverbände, Verbände für die Verkrümmungen u. s. w., zusammengestellt wurden. Das beigefügte Inhaltsverzeichniss ist so eingerichtet, dass es zugleich als Register zum Nachschlagen benüzt werden kann.

Schliesslich fühlt sich der Verfasser gedrungen, hier der Bereitwilligkeit dankend zu gedenken, mit welcher Herr Stadtwundarzt Dr. *Hahn* in Stuttgart demselben seine reichhaltige Bibliothek zu benüzen gestattete; nicht minder verpflichtet fühlt sich der Verfasser demselben tüchtigen Wundarzte für die Mittheilungen aus seiner vieljährigen und grossen Spital- und Privatpraxis, durch welche die Bearbeitung des vorliegenden Werkes sehr unterstüzt und gefördert wurde.

Der Verfasser.

Literatur.

Galenus, Liber de Fasciis. Ed. *V. Vidius.* Paris 1544. fol. — *Oribasius*, de laqueis. Ed. *V. Vidius.* Par. 1544. fol. — *Marque, Jacq. de,* Traité des bandages de chirurgie. Par. 1618. 1631. 1662. 8. c. Fig. — *Formy, Sam.* Traité chirurgical des bandes, lacques, emplatres, compresses, astelles et des bandages en particulier. Montpellier 1651. 1653. 8. — *Fournier, Denis.*, Traité methodique des bandages. Par. 1671. 1678. 4. — *Verduc, J. Bapt.* Traité des opérations de chirurgie avec un sommaire des Bandages. Par. 1693. 1703. — Deutsch, Leipzig 1712. 4. — *Clerk, Dan. le*, Appareil commode en faveur des jeunes chirurgiens. Par. 1700. c. fig. — *Douglas, J.*, Treatis on the bandages. London 1719. — *Bass, Heinr.*, gründlicher Bericht von Bandagen. Leipzig 1720, 1732, 1755. 8. mit Kupf. (die erste deutsche Verbandlehre). — *Adolph, Chr. Mich.*, Disput. de vinculis chirurgicis. Lips. 1730, 1747. 4. — *Wiedenmann, Fr.*, Collegium chirurgicum über die Bandagen. Oettingen 1734. 8. Augsburg 1735, 1745. — *Disdier, Franc. Mich.*, Traité des bandages, ou methode exacte pour appliquer les bandages les plus usités. Paris 1741. 8. — *Alberti, M.*, de ligaturae usu medico. Halae 1747. 4. — *Henkel, Joach. Fried.*, Anweisung zum verbesserten chirurgichen Verdande. Berlin 1756, 1790. 8. Umgearbeitet von *J. C. Stark,* Berlin 1802. 8. — Jena 1830. — Von Neuem bearbeitet von *I. F. Dieffenbach,* Berlin 1829. — *Sue, Jos.*, Traité des bandages et des appareils avec une description abregée des brayers. Paris 1746, 1761. 12. — *Kühn, Joh. Gottl.*, chirurgische Briefe von den Binden oder Bandagen für angehende Wundärzte Breslau 1756. 8. — *Hofer, Jos. Fr.*, Lehrsäze des chirurgischen Verbandes. 3 Thle. Erlangen 1790 — 92. mit Kupf. — *Zauner, Joh.*, Verzeichniss und Beschreibung der neuesten und brauchbarsten chirurgischen Binden und Maschinen. Wien 1791. 8. — *Böttcher, J. Fr.*, Auswahl des chirurgischen Verbandes für angehende Wundärzte. Berlin 1795. mit Kupf. — *Köhler, Joh. Val. Heinr.*, Anleitung zum Verbande und zur Kenntniss der nöthigsten Instrumente in der Wundarzneikunst. Leipzig. 1796 mit Kupf. — *Berstein, J. G.*, Systematische Darstellung des chirurgischen Verbandes sowohl älterer als neuerer Zeiten. Jena 1798. — Dess. Kupfertafeln mit Erklärungen und Zusäzen zur systematischen Darstell. des chirurg. Verbandes. Jena 1802. — *Lombard, Claud. Ant.*, Instruction sommaire sur l'art des pansements, à l'usage des étudiants en chirurgie des hopitaux militaires. Strasbourg. An V (1791). 8. — Deutsch Freiburg 1800. 8. *Thillaye, J. B. J.*, Traité des bandages et appareils etc. avec fig. Paris. 1797, 1818. 8. — Deutsch Leipzig. 1798. 8. — *Schenk,* chir. praktisches Archiv von Banden für Aerzte und Wundärzte. Wien 1805. 8. — *Schreyer, B. G.*, Plan einer chirurgischen Verbandlehre mit Kupf 1810. 4. — Dess. Handbuch der chirurgischen Verbandlehre, 1. Band Erlangen 1820. 2. Band 1. u. 2. Abthl. 1822 — 23. 8. — *Tittmann, Joh. Aug.*, chirurgische Verbandlehre, worin die brauchbarsten und unentbehrlichsten

chirurg. Verbände genau beschrieben und auf 5 Kupfertafeln grösstentheils abgebildet sind. Dresden 1812. 8. — *Caspari, C.*, System des chirurgischen Verbandes Leipzig 1822. 8. — ***Gerdy, P. N.***, Traité des bandages et appareils de pansement. Avec un Atlas de XX planches. Paris 1826. 8. — Deutsch Weimar 1828. 8. — ***Benedickt, T. W. G.***, Kritische Darstellung der Lehre von den Verbänden und Werkzeugen der Wundärzte. Leipzig 1827. 8. — ***Ott, F. A.***, Theoretisch-praktisches Handbuch der allgemeinen und besondern chirurgischen Instrumenten- und Verbandlehre. München 1829, 1834, 1845. 8. mit Abbild. — ***Manfredi, G. B.***, Delle fasciature chirurgicale etc. Modena 1828. — *Bourgery*, Traité de petit chirurgie, contenant l'art des pansemens, les bandages etc. 1829, 1835. 8. — Deutsch Berlin 1835. 8. — *Mayor, Math.*, Sur la déligation populaire et sur la cautérisation avec le marteau. Lausanne 1829. 8. — Deutsch von *Finsler*. Zürich 1829. — *Ejusd.* Bandages et appareils a pansemens ou nouveau system de déligation chirurgical. Avec atlas in 4. Paris 1838. 8. — ***Zimmermann, K.***, Lehre des chirurgischen Verbandes und dessen Verbesserungen zum Gebrauch für angehende und ausübende Wundärzte. Mit 65 Tafeln Abbild. in 4. 1834. 8. — ***Salomon, D.***, Kurze Anleitung zur Lehre vom chirurgischen Verbande für angehende Wundärzte. Mit 6 Tafeln Abbild. Quedlinburg und Leipzig. 1834 8. — ***Catler, Th.***, The surgeons practical guide in dressing and in the methodic application of bandages, illustrad by humerous engravings. London 1834. 12. — ***Lehman, Ed.***, Anleitung zur Anlegung der Bandagen und zur zweckmässigen Behandlung der am häufigsten vorkommenden Luxationen und Fracturen. Mit 8 lithograph. Tafeln. Berlin 1836. — ***Korzeniewsky, J.***, Desmurgia seu chirurgiae pars devariis adminiculis deligatoriis. Adj. XI Tab. in lapide delineatis. Wilnae 1837. 8. — ***Fritze, H. E.*** Die Lehre von den wichtigsten in der Chirurgie und Medizin gebräuchlichsten Bandagen und Machinen, nebst Beschreibung der dieselben indicirenden Uebel, besonders der Fracturen und Luxationen. Berlin. 4. Mit 353 Abbild. auf 32 Tafeln. 1839, 1846. — ***Troschel, M.***, Leitfaden für den Unterricht im chirurgischen Verbande. Zwölf Kupfertafeln mit Beschreibung. Berlin 1841, 1847. 8. — ***Thivet, M.***, Traité complet des bandages et d'anatomie appliquée à l'études des Fractures et Luxations. Avec fig. III. Part. Paris 1840. 8. — ***Lode, H.***, Lehrbuch des chirurgischen Verbandes zum Gebrauche für Lehrende und Lernende. Mit 11 Kupfertafeln. Berlin 1843. — ***Hesselbach, A. K.***, Handbuch der chirurgischen Verbandlehre für praktische Aerzte und Wundärzte. Mit einem Atlas von 40 Kupfertafeln in gross Folio. Jena 1845. 8. — ***Saint-Arroman***, Manuel pratique des bandages etc. Paris 1845. 12.

Richter, A. L. theoretisch-praktisches Handbuch der Lehre von den Brüchen und Verrenkungen der Knochen. Mit 40 in Stein gravirten Foliotafeln und dazu gehöriger Erklärung. Berlin. 1828. — ***Seutin***, du bandage amidonné, ou recueil de toutes les pièces composées sur se bandage depuis son invention etc. Bruxelles 1840. ***Frech***, der Pappverband nach ***Seutin***; seine Verfertigung, Wirkung und Anwendung im Allgemeinen u. s. w. Mannheim 1840. ***Meyer, Fr. G.***, Die Lehre von den Fracturen. Berlin 1843. 8. — ***Fritze H. E.***, Arthroplastik, oder die sämmtlichen bisher bekannt gewordenen künstlichen Hände und Füsse u. s. w. Mit 26 in Stein gravirten Tafeln. 4. Lemgo. 1842.

Einleitung.

§. 1.

Alle chirurgischen Krankheiten beruhen vorzugsweise auf organischer Struktur- und Formveränderung, sind der untersuchenden Hand des Arztes zugänglich, treten also hauptsächlich äusserlich auf, und erfordern desshalb auch zu ihrer Heilung Mittel, welche zunächst gegen die formellen Veränderungen, also mechanisch wirken.

§. 2.

Die mechanisch wirkenden Mittel, die behufs eines Heilzweckes auf den Organismus in Anwendung gebracht werden, zerfallen in zwei Abtheilungen, die in Hinsicht auf die Art ihrer Einwirkung sehr verschieden sind. Die erste Abtheilung begreift solche Mittel in sich, die bestimmt sind, unmittelbar in die Form und den Zusammenhang organischer Theile einzugreifen; dies thun die chirurgischen Instrumente. Die Mittel der zweiten Abtheilung dagegen greifen nicht unmittelbar in den organischen Zusammenhang ein, sondern es werden mechanisch, aber nach bestimmten Regeln wirkende Körper, welche bald in den blossen Händen des Wundarztes, bald in Bandagen und Maschinen bestehen, mit der Oberfläche des Körpers in Berührung gebracht.

§. 3.

Die Mittel der leztern Abtheilung müssen wieder in solche unterschieden werden, die in eine vorübergehende, und in solche, die in eine andauernde Berührung mit dem Körper gebracht werden. Der vorübergehende Contakt hat die Umänderung fehlerhafter Richtungen und Lagen in die normalen zur Aufgabe, und wird grösstentheils durch die blossen Hände des Wundarztes verrichtet, wie die Taxis der Hernien, die Einrichtung verrenkter Glieder u. dgl. Der anhaltende Contakt wird durch Bandagen und Maschinen ausgeübt und ist Gegenstand der Verbandlehre (Desmologia).

§. 4.

Unter chirurgischem Verbande (Deligatio, Vinctura, Fasciatio) versteht man demnach die andauernde Anwendung mechanischer Mittel auf die äussere Körperfläche, die, einmal mit dem kranken Theile in Berührung gebracht, ruhend durch sich selbst fortwirken.

Einen Verband anlegen, verbinden nennt man die kunstgemässe Anwendung der Verbandstücke.

Mit dem Namen Verbandstücke belegt man die einzelnen Theile eines Verbandes.

§. 5.

Es ist Aufgabe des chirurgischen Verbandes, die Abnormitäten, die ihren Grund in einer Verlezung der natürlichen Beschaffenheit, Form und Struktur der organischen Gebilde haben, zur normalen Lebensform zurückzuführen, oder wo dies nur theilweise oder gar nicht möglich ist, den schädlichen Einfluss der kranken Zustände auf den Organismus möglichst abzuhalten oder das Uebel zu beschränken und die Rückkehr desselben zu verhüten.

§. 6.

Um diesen Anforderungen zu genügen, hat der chirurgische Verband folgende Aufgaben zu lösen:

1) Die kranken Theile vor schädlichen äussern Einflüssen durch eine zweckmässige Bedeckung zu schüzen;
2) pharmaceutische Heilmittel mit dem Körper in Berührung zu bringen, und so lange es nöthig, darin zu erhalten;
3) widernatürlich getrennte Theile zu vereinigen und dieselben bis zur Heilung in normaler Lage zu erhalten;
4) widernatürlich verwachsene Theile, nach Herstellung ihres natürlichen Zustandes in ihrer Trennung zu erhalten, wie zusammengewachsene Finger, Zehen u. dgl.;
5) die Vereinigung solcher künstlichen Trennungen, die zu irgend einem Heilzweck gemacht worden sind, so lange zu verhindern, bis der beabsichtigte Zweck erreicht ist, wie der Verband nach dem Luftröhrenschnitt;
6) gefährliche Blutungen zu hemmen oder zu verhindern;
7) widernatürliche Lagen- und Formveränderungen einzelner Körpertheile zu verhüten oder wieder in ihre normale Stellung zurückzuführen, z. B. bei Neigung zu Verkrümmungen der Wirbelsäule etc.;
8) krankhaften übermässigen Expansions- und Contraktionsbestrebungen entgegenzuwirken, z. B. bei wuchernden Granulationen;
9) verengerte Kanäle zu ihrer natürlichen Weite zurückzufüren;
10) die Beschwerden krankhafter Ausflüsse zu heben oder zu lindern;
11) verloren gegangene Theile zu ersezen.

§. 7.

Allen diesen mechanischen Einwirkungen liegen drei bestimmte Wirkungsarten zu Grunde, nämlich die der Deckung, des Druckes und des Zuges. Je nach Erforderniss kommt bald die eine, bald die andere Wirkungsart in Anwendung, nicht selten werden alle in Gemeinschaft in Wirksamkeit gesezt.

§. 8.

Die Verbandlehre wird eingetheilt in eine allgemeine und in eine besondere. Die allgemeine Verbandlehre entwirft die allgemeinen Geseze der Construktion des Verbandes und macht uns mit den, zu den verschiedenen Verbänden nöthigen Materialien, sowie mit der Verarbeitung dieser zu Verbandstücken und deren Anwendung im Allgemeinen bekannt. — Die besondere Verbandlehre lehrt uns die Anwendung derjenigen Verbände kennen, die nur für besondere Körpertheile bestimmt sind.

§. 9.

Die Wichtigkeit und Nothwendigkeit des chirurgischen Verbandes ist in die Augen springend, wenn wir den Zweck desselben betrachten, und es muss dem angehenden Wundarzt, der denselben einst in seinem ganzen Umfang anwenden soll, Alles daran gelegen sein, sich eine gründliche Kenntniss der verschiedenen Verbände und Apparate und ihrer Anwendungsweise zu verschaffen. Dabei ist es aber unerlässlich, dass sich derselbe in der Anwendung dieser verschiedenen Verbände und Apparate selbst fleissig übe, und namentlich in der Handhabung der Binde eine möglichst grosse Fertigkeit sich zu erwerben suche. Das Studium der Verbandlehre aus Büchern und nach Abbildungen reicht somit allein nicht hin; diese können blos zum Nachstudium dienen und auch dieses sollte mit Uebungen verbunden sein.

§. 10.

Den Anfang der Uebungen im chirurgischen Verbande mache man mit der Verarbeitung der Charpie, lerne sie gehörig ordnen und bringe sie dann in die verschiedenen, zum Verbande gebräuchlichen Formen. Hierauf folge die Anfertigung der Compressen, Longuetten und Binden, das Aufrollen und Anlegen der lezten, wobei man wieder mit den einfachern Formen beginnt und nach und nach zu den complicirteren Verbänden übergeht.

§. 11.

Zur Uebung in Anlegung chirurgischer Verbände, namentlich der Binden, bedient man sich in der Regel des Phantoms. Es ist dies eine die menschliche Körperform darstellende Puppe. Ursprünglich gebrauchte man dazu hölzerne; passender sind die mit Leder oder Leinwand überzogenen und mit Rosshaar ausgestopften Puppen, besonders mit zu Grunde

liegenden natürlichen Menschengerippen. Alle diese künstlichen Vorrichtungen aber werden am besten durch den lebenden menschlichen Körper ersezt, denn die demselben eigenthümliche Wellenform und die Erhabenheiten und Vertiefungen an demselben sind am Phantom nur schwer nachzuahmen, und diese sind es gerade, die den Verband oft wesentlich modificiren. Von noch grösserem Nuzen wird es sein, wenn man zu den Verbandübungen Menschen von verschiedenem Körperbau wählt, namentlich in Bezug auf die Kopfverbände, auf was besonders *Schreger* aufmerksam gemacht hat. — Abgesehen von der grössern Zweckmässigkeit der Uebungen am lebenden Körper, lassen sich diese auch, namentlich für das Privatstudium, sehr leicht ausführen, wenn mehre Schüler zusammenstehen und an sich selbst gegenseitig die Uebungen vornehmen, was wenigstens, in Ermanglung der Maschinen, mit Binden und dergleichen Verbandstücken, die ohnedies die grösste Uebung und Pünktlichkeit erfordern, geschehen kann.

Die Haupterforderniss des chirurgischen Verbandes ist, dass er seinem Zwecke entspreche, wird damit Zierlichkeit verbunden, so ist es gut, doch darf die leztere nie auf Kosten der Zweckmässigkeit geübt werden.

§. 12.

In keinem Theile der Chirurgie ist technisches Geschick von grösserm Nuzen als bei dem chirurgischen Verbande; dieses Geschick erwirbt sich aber der Wundarzt nicht allein durch Anlegen der Verbände, sondern er muss sich auch mit der Art der Anfertigung derselben bekannt machen und solche soviel als möglich selbst anfertigen lernen; hierdurch wird er noch überdies in Stand gesezt, etwa nöthige Veränderungen an einem Verbande anbringen, ja im Nothfall selbst einen ganzen Apparat herstellen zu können. — Kenntnisse in der Mathematik, Physik und Mechanik befähigen den Wundarzt, die Wirksamkeit der verschiedenen Vorrichtungen besser zu beurtheilen. Ist er Zeichner, so wird er nicht allein im Stande sein, Abbildungen richtiger zu verstehen, sondern auch vermögen, die Anfertigung irgend eines Apparates dem betreffenden Künstler bildlich versinnlichen zu können.

Allgemeine Verbandlehre.

Erste Abtheilung.

Allgemeine Geseze des Verbandes.

Allgemeine Geseze, welche bei der Bestellung eines Verbandes zu berücksichtigen sind.

§. 13.

Sicherheit der Lage ist eine Grundbedingung jedes chirurgischen Verbandes, denn sie allein gibt dem Verbande seine Wirksamkeit und Wirkung; damit aber dieser sicher liege, muss er zweckmässig bestellt werden. Bei der Construktion des Verbandes ist sowohl das Material, aus dem er besteht, seine Form, sein Mechanismus und die Art, wie er mit dem Körper in Berührung gesezt, d. i. angelegt wird, als auch die Gestalt, Lage, Funktion nnd Vitalitätsstimmung des Theils, auf welchen er zu liegen kommt, von Wichtigkeit.

§. 14.

Das Verbandmaterial muss mit Sorgfalt gewählt werden. Es darf, da die verschiedenen Körperzustände, sowohl in Bezug auf Form, als auf dynamische Verfassung einem häufigen Wechsel unterworfen sind, weder zu nachgiebig, noch zu derb sein; es muss seinen Zweck in allen Beziehungen, und zwar nicht blos für den Augenblick, sondern für die ganze Dauer des beabsichtigten Heilverfahrens erfüllen. Es ist daher auf der einen Seite nöthig, dass das in Gebrauch zu ziehende Verbandmittel die Eigenschaft habe, mit der erforderlichen Elasticität der elastischen und vitalen Reaktion des Körpers entgegen zu wirkeu, auf der andern Seite aber darf es eine gewisse Weichheit und Biegsamkeit nicht entbehren, um nicht feindlich auf den Organismus einzuwirken. Ist man daher genöthigt vermittelst des Verbandes eine grössere Gewalt auszuüben, und

muss zu diesem Behuf ein Material von grösserer Härte und Starrheit gewählt werden, so muss diesem entweder eine der Körperform entsprechende Biegung und Richtung gegeben oder durch Unterlagen der Eindruck desselben gemässigt werden. Diejenigen Flächen eines Verbandstückes, die dem leidenden Theil zugekehrt sind, müssen glatt und rein sein, damit die Haut, auch bei längerer Anwendung, nicht verlezt werde.

§. 15.

Bei der Bestellung des Verbandes darf nicht unberücksichtigt bleiben, dass seine Wirkung nicht blos eine mechanische sei, sondern dass er sich zum Organismus auch als eine die Vitalität bestimmende Thätigkeit verhalte; er wirkt daher theils als Maschine auf den menschlichen Mechanismus, theils als Reiz auf den vitalen Organismus.

Ester Abschnitt.

Allgemeine Verbandgeseze, abgeleitet aus der Verfassung des menschlichen Körpers.

Erstes Kapitel.

Allgemeine Verbandgeseze, welche aus der Betrachtung der äussern Körperform hervorgehen.

§. 16.

Die Oberfläche des menschlichen Körpers verläuft in einer Wellenform, bietet häufig bald geringere, bald stärkere Erhabenheiten und Vertiefungen dar, auch sind die Lagen- und Richtungsverhältnisse sehr verschieden, dieses Alles sezt der sichern Lagerung des Verbandes manche Schwierigkeit entgegen, die zu überwinden Sache der Verbandlehre ist. Soll der Verband sicher liegen, so muss er sich an alle zu bedeckenden Theile gleichmässig anlegen, auf die vertieften Stellen wie auf die erhabenen drücken. Dies hat bei schmiegsamem Verbandmaterial und nachgiebigen Körperformen wenig Schwierigkeit. Anders verhält es sich bei den gegentheiligen Verhältnissen, hier muss man sich entweder durch Unterlagen helfen, oder muss man das Verbandstück nach der Form des leidenden Körpertheils einrichten, wie z. B. die Bruchbänder.

§. 17.

Viele Schwierigkeiten bietet die Anlegung der Verbände an schiefen Ebenen dar, die sich überall an dem menschlichen Körper finden. So lauft das Schädelgewölbe schief gegen den Scheitel, das Gesicht schief gegen das Kinn zu; die Brust bildet einen Kegel, dessen Spize dem Halse und dessen Basis dem Zwerchfell zugekehrt ist, auch die Extremitäten

nähern sich einigermassen der Kegelform. Die Verbände haben die Neigung, gegen die dünner werdende Stellen hin abzugleiten.

Um das Abgleiten zu verhüten, sind folgende Regeln zu beobachten: man suche den wesentlichsten Theil des Verbandes an die am wenigsten schiefen, wo möglich parallel senkrecht einander gegenüber liegenden Stellen zu stüzen, wie dies bei den meisten Schädelverbänden zur Sicherung der Lage erforderlich ist. — Ist kein solcher Stüzpunkt aufzufinden, so ist eine Vorrichtung anzubringen, welche von oben oder unten von einem festen Punkt aus auf den Verband wirkt, um das Abgleiten desselben über die schiefe Fläche zu verhindern, wie der Schenkelriemen bei den Bruchbändern. — Kann oder will man einem Verband die angegebenen Stüzpunkte nicht geben, so bestelle man ihn mit Heftpflastern, wodurch er sich nicht blos an die Oberfläche des Theils anlehnt, sondern unmittelbar mit ihr in allen Punkten zusammenhängt; — oder man vermehre die Berührungs- und Stüzpunkte des Verbandes durch sogenannte Umschläge (Renversé), wodurch sich die Binden nicht mehr allein auf ihre Ränder stüzen.

§. 18.

Die Gelenke der Extremitäten erfordern auch durch ihre eigenthümliche Bildung, indem sie bedeutende Vorsprünge darbieten, eine besondere Einrichtung des Verbandes. Die zu einem Gelenk verbundene Knochen stellen nämlich in der Regel zwei Kegel dar, die sich mit ihren Basen berühren. Soll eine Binde angelegt werden, so wird diese nur dadurch eine sichere Lage erhalten, wenn die Touren von einer Kegelspize über die Basen weg nach der andern geführt werden, wodurch die sogenannten Achter- oder Brezelgänge entstehen. Handelt es sich von starren Verbandstücken (Schienen u. dgl.) so müssen diese entweder den Vorsprüngen gegenüber ausgeschnitten, oder die tieferen Stellen des Gliedes ausgefüllt werden.

§. 19.

Ein Verband wird nur dann den von ihm gehegten Erwartungen entsprechen, wenn er so angelegt wird, dass er in einer der Normalrichtung des Theils angemessenen Richtung auf denselben wirkt.

§. 20.

Durch den Umfang der Körpertheile und den Grad des Widerstandes derselben wird die Breite der Verbandstücke bestimmt. Enge Räume, geringere Peripherie und magere Theile von grosser Renitenz erfordern schmälere Verbandstücke; umfangreicheren, besonders wenn sie von lockerer Textur sind, kommen breitere Verbandstücke zu. — Breite Verbandstücke wirken nicht so kräftig als schmale, erstere dürfen desshalb immer fester angelegt werden, als die lezten; dies gilt namentlich von den Binden und den Verbandtüchern.

2 *

§. 21.

Wenn das mechanische Verhältniss zwischen dem Verband und dem verbundenen Körpertheile aufgehoben wird, sei es, dass er nachgelassen hat, oder in Folge seiner Einwirkung oder in Folge von Veränderungen, die in dem kranken Theile vorgegangen sind, so muss er erneuert werden, weil er seinen Anzeigen nicht mehr entspricht.

§. 22.

Die Textur, Form und der Bau des ganzen Körpers oder einzelner Theile variirt bei den verschiedenen Individuen, daher muss auch der Mechanismus jedes Verbandes nach der verschiedenen Eigenthümlichkeit der einzelnen Individuen modifizirt werden; wir sehen dies an den verschiedenen Kopfformen, an der verschiedenen Richtung des Schlüsselbeins, an den mehr oder minder umfangreichen weiblichen Brüsten u. a. m.

Auch die Abnormitäten des Körpers verlangen, dass ihrer Form nach der Verband modifizirt werde. So fordert das schiefe Becken ein nach diesem geformtes Bruchband, gekrümmte Glieder, die brechen, machen eine Aenderung des gewöhnlichen Verbandes nöthig u. s. w.

Zweites Kapitel.

Allgemeine Verbandgeseze, welche in der dynamischen Verfassung des Organismus ihre Begründung finden.

§. 23.

Wie schon bemerkt, ist die Wirkung des Verbandes auf den Organismus nicht blos eine mechanische, sondern auch eine dynamische. Von der ersteren ist in Vorstehendem die Rede gewesen, die Betrachtung der zweiten wird uns in den folgenden Paragraphen beschäftigen.

§. 24.

Eine heilsame dynamische Einwirkung kann nur dem Verbande zugesprochen werden, welcher der vitalen Thätigkeit des Organismus entspricht, sie zweckmässig modifizirt, ihr keine Störung, keine Beschränkung entgegenstellt und ihr keine falsche Richtung gibt. Lezteres geschieht aber, wenn seine Einwirkung entweder zu reizend, oder zu reizlos ist.

Eine zu reizende, zu erregende, ja selbst lähmende Einwirkung kann herbeigeführt werden, durch zu starres, dichtes Material, zu rohes Anlegen, zu heftigen oder ungleichen Druck, gewaltsame Spannung, Ausdehnung, Ueberladung mit Verbandstücken u. s. w., und zwar um so mehr, je reizbarer das Organtheil oder der Organismus ist, und in je unmittelbarere Berührung die Verbandstücke mit den entblösten runden Flächen selbst kommen. — Ein zu geringer Druck, Lockerheit, weitläufige, nicht genug deckende Lage der Bindengänge wirken zu reizlos, besonders wo der Torpor der Vitalität des Individuums oder des kranken Theils eines Reizmittels bedarf.

§. 25.

Es sind in Beziehung auf die dynamischen Verhältnisse des Verbandes folgende Vorschriften zu beachten:

1) Der Verband sei möglichst einfach, damit seine Anlegung nicht zu viel Zeit fordere, und der Kranke bald in Ruhe komme, was besonders bei Kopfverlezungen sehr zu berücksichtigen ist.

2) Beim Anlegen und Abnehmen des Verbandes vermeide man jede Erschütterung des leidenden Theiles, und wähle namentlich für solche Theile, die eine stete ruhige Lage fordern, solche Verbände, die leicht angelegt und abgenommen werden können.

3) Ungleicher Druck des Verbandes bewirkt ungleiche Erregung; man verwende daher gleiches Material, sowohl in Bezug auf Breite als Dicke, namentlich gilt dies bei Binden, auch werde die Anlegung überall mit gleicher Kraft geübt. Sehr breite Binden bewirken einen ungleichen Druck, weil sie sich nur mit dem mittlern Theil ihrer Fläche und nicht mit ihren Rändern anstüzen. Umschläge, Knoten u. s. w. sind, wenn sie nicht zu umgehen sind, wenigstens von wunden Flächen entfernt anzulegen.

4) Der Grad des Druckes, der Dichtheit und des mehr oder minder deckenden Volumens des Verbandes stehe mit der Reizverträglichkeit, Gegenwirksamkeit oder Zersezbarkeit des Individuums oder des betreffenden Theiles im Verhältniss; daher erfordern zarte Organismen und Organe einen verhältnissmässig leichten Verband und geringen Druck; einen stärkeren Druck erfordern Organe von dichter Textur, zumal wenn der kranke Zustand eine bedeutende Kraft des Verbandes fordert.

5) Ein Hauptmoment für die besondere Construktion des Verbandes ist der örtliche oder allgemeine Zustand der Sensibilität und Irritabilität.

Bei übermässig gesteigerter Sensibilität ist ein durchaus sanfter, nicht drückender oder ausdehnender, aber desswegen doch kein kühler und offener Verband geeignet.

Bei gesteigerter Irritabilität (mit abnorm vermehrter Thätigkeit des Gefässsystems), sie sei örtlich oder allgemein, passt ein leichter, wenig reizender, kühler Verband.

Bei allgemeinem oder örtlichem Torpor mit Laxität oder Starrheit ist ein kräftiger, fester, reizender und dichter Verband erforderlich, der in Fällen, wo die extensive Thätigkeit der Plasticität herabgestimmt oder aufgehoben werden soll, mit einem fast paralysirend wirkenden Druck verbunden werden darf.

6) Auch die äussere Temperatur muss bei der Construktion des Verbandes berücksichtigt werden; er sei im Sommer leichter und kühler, im Winter deckender, wärmer; bei anhaltender feuchter Witterung muss er etwas drückend sein.

7) Chronische Dyscrasien bedingen in der Regel einen wärmeren Verband.

8) Aendert sich im Verlauf der Krankheit die Stimmung der Vitalität, schreitet die Heilung vorwärts, so muss oft der Verbandreiz den Umständen gemäss gewechselt werden, der festere Verband mit dem leichteren, und umgekehrt, doch darf dieses nur stufenweise geschehen.

9) Körpertheilen, die gewöhnlich unbedeckt gehalten werden, oder an eine leichte Bedeckung gewöhnt sind, sagt ein warmer verhüllender Verband nicht zu, im umgekehrten Fall passt ein leichter Verband nicht.

10) Nachtheilig wirkt ein Verband, wenn er absondernde Wundflächen zu strenge verschliesst, so dass die Wundsecrete nicht abfliessen können; ebenso nachtheilig ist aber in manchen Fällen ein Verband, wenn er, zu leicht und offen, die Wunde nicht gehörig dem Zutritt der oft mit schädlichen Stoffen geschwängerten Atmosphäre entzieht.

11) Verbandstücke, namentlich Binden, die nach ihrer Anlegung angefeuchtet werden sollen, sind etwas locker anzulegen, da sie sich durch die Feuchtigkeit zusammenziehen und dadurch die Theile stärker einschnüren, als man beabsichtigt hatte; am sichersten ist es, dieselben vor ihrer Anwendung anzufeuchten.

12) Die krankhafte lokale Anhäufung oder Verminderung der Electricität ist bei manchen Verbänden zu berücksichtigen und je nach Bedürfniss ein solches Material zu wählen, das ein schwächerer oder stärkerer Leiter oder Träger der Electricität ist.

13) Organe oder Theile, die in den Bereich eines Verbandes fallen, ohne selbst Objekt desselben zu sein, müssen vor Druck bewahrt werden, damit sie in ihren Funktionen nicht gestört werden. Dies gilt z. B. von den grossen Gefässen am Halse, vom Samenstrange u. s. w.

14) Der Verband muss, so bald der Zweck seiner Einwirkung erreicht ist, entfernt werden.

15) Man wechsle den Verband nicht öfter als unumgänglich nöthig ist, namentlich da, wo Ruhe und unveränderte Lage die Grundbedingung zur Heilung ist.

16) Die Erneuerung des Verbandes werde da beschleunigt, wo man den Einfluss kalter oder verdorbener Luft auf Wundflächen zu fürchten hat.

Zweiter Abschnitt.

Allgemeine Geseze des Verbandes, abgeleitet aus den allgemeinen Zwecken desselben.

§ 26.

Die abnormen Zustände, gegen welche der chirurgische Verband wirken soll, zerfallen in drei Abtheilungen:

1. in absolute Trennung des Zusammenhanges,
2. in den abnorm vermehrten Zusammenhang organischer Theile, und
3. in die Veränderungen der gegenseitigen Normallage thierischer Theile.

Erstes Kapitel.

Allgemeine Geseze, behufs der Heilung der absoluten Trennung des Zusammenhanges.

§. 27.

Die Heilung solcher Trennungen durch Wiedervereinigung vermittelt die Natur, und die Aufgabe des Verbandes kann es nur sein, dieselbe in ihrem Bestreben zu untersüzen, indem er die Wiedervereinigung der Theile möglichst befördert, die sich demselben entgegenstellenden Hindernisse entfernt und Schädlichkeiten abhält.

§. 28.

In Beziehung auf Abhaltung oder Beseitigung von Hindernissen und Schädlichkeiten sind folgende Regeln zu beachten:

1) Man vereinige in Bälde die getrennten Theile, namentlich wo eine unmittelbare Vereinigung statthaft ist, um das gegenseitige Ueberströmen des Lebens und der plastischen Bindungsstoffe möglich zu machen. Diese Vereinigung wird bewirkt, indem der Verband den sich zurückziehenden Gebilden eine Gegenkraft entgegensezt, sowohl um das Zurückziehen zu verhindern, als auch um die getrennten Theile gegeneinander zu drängen und in gegenseitiger Annäherung zu erhalten. Die Wirkung des Verbandes ist hier eine drückende und ziehende. Die Art der Richtung des Drucks und Zugs wird bestimmmt:
   a. nach der Richtung der Trennung, Längewunden, Querwunden.
   b. Dadurch, ob beide getrennte Theile gleich beweglich sind; in diesem Fall wirke der Druck und Zug auf beide mit gleicher

Gewalt, so dass sie, gegenseitig einander zugeführt, in der Mittellinie der Trennung sich begegnen.

c. Ist ein Theil beweglicher als der andere, so wirke der Druck und Zug mehr auf den erstern, um den offenen Raum zu schliessen, wie beim Querbruch des Olecranums etc.

d. Gestattet die Lage oder die kleine Fläche des beweglicheren Theils dem Verbande keinen hinreichenden Stüzpunkt, so muss die Druck- und Zugkraft desselben gegen den unbeweglichen Theil gerichtet, und dieser jenem zugeführt werden, so beim Bruch des untern Schulterblattwinkels.

2) Von Wundflächen müssen alle äussere Schädlichkeiten, namentlich Luft abgehalten werden. In dieser Hinsicht wirkt der Verband als Decke und kommt nur Wundflächen zu, die durch Eiterung heilen.

3) Wundsecrete, Extravasate u. dgl. müssen als nachtheilig wirkend aus Wunden entfernt werden. Sind diese offen und flach, so wird dieser Zweck durch einen solchen Verband erreicht, der geeignet ist, diese Flüssigkeiten ungehindert abfliessen zu lassen, oder sie leicht einzusaugen, und endlich durch öfteren Wechsel des Verbandes. Sind es dagegen Hohlgänge u. dgl., welche vermöge ihrer Richtung den Flüssigkeiten keinen freien Abfluss gestatten, so muss nach dem Laufe des Kanals ein Druck angewendet werden, wodurch derselbe entweder geschlossen, oder doch die Wundsecrete gegen den Ausgang der Wunde hin geleitet werden, wobei als Regel gilt, dass der stärkste Druckgrad auf den Grund des Kanals wirken, und stufenweise nach der Oeffnung hin abnehmen muss.

4) Die willkürlichen oder unwillkürlichen Bewegungen der um die getrennte Theile gelagerten mit ihnen mechanisch organisch verbundenen Muskeln müssen beschränkt oder aufgehoben werden. Dies geschieht durch einen gleichmässigen Druck mittelst Einwicklungen (die hier in Rede stehende Trennungen sind die der Knochen).

§. 29.

Im Bisherigen wurde der Mechanismus des Verbandes betrachtet, wie er sich zu den verschiedenen äusseren Hindernissen der Heilung getrennter Gebilde verhalten müsse. Es ist nun noch zu untersuchen, wie er sich in Bezug auf die Vitalitätsstimmung des leidenden Theils verhalten müsse, wenn er dieselbe dem Heilzweck gemäss afficiren soll.

Soll die organische Vereinigung von statten gehen, so muss ein bestimmter Grad von Lebensthätigkeit zunächst in dem getrennten Theile selbst vorhanden sein. Dieser besimmte Grad darf, wenn er vorhanden ist, von dem Verband nicht gestört, fehlt er, so muss er durch dieselben herbeigefürt werden. Beides aber, die Erhaltung und Herbeifürung dieses nöthigen Grades von Lebensthätigkeit durch den Verband wird nur möglich,

durch den Grad und die Art der Wirkung des durch den Verband gesezten Reizes. Die Berechnung des Reizgrades und der Reizart des Verbandes muss nach dem Grad und der Art der örtlichen und allgemeinen Erscheinungen geschehen. Das Reizvermögen alles Verbandes kann nur enthalten sein theils in dem Druck desselben, theils in dem zu ihm verwendeten Material.

§. 30.

In Beziehung auf den Druckgrad ergeben sich folgende Regeln:

1) Sind die getrennten Theile in normalem Grade von Lebensthätigkeit, so sei das Material des Verbandes das indifferenteste, und der Druckgrad so gering, dass er eben nur zur Festhaltung des Verbandes hinreicht. Ist für einen besonderen Zweck ein stärkerer Druck nöthig, z. B. bei Abstand der Trennungsflächen, so treffe er wenigstens das Wundgebiet am wenigsten, wie dies z. B. bei der Vereinigung der Hasenscharte geschieht.

2) Befinden sich die getrennten Theile in dem Zustand der Schwäche, so ist ein stärkerer Druck und reizenderes Material anzuwenden; der Grad dieser richte sich nach der Art und dem Grade der Schwäche. Spricht sich diese als sensible aus (heftiger Schmerz, geringe Röthe, Wärme und Spannung), so sei der Druck ein geringer, eine höhere Reizung fordert die irritable Schwäche (geringe Empfindlichkeit, verminderter Wärmegrad, mit Blässe); den höchsten Grad von Reizung erträgt und verlangt die vegetative Schwäche (Schlaffheit und Laxität der Faser, Neigung zu Afterbildungen u. dgl.); der Verband wirke sowohl durch die Beschaffenheit des Materials, als durch seine Druckkraft.

3) Zeigen die Erscheinungen durch ihre Heftigkeit einen zu hohen Stand der Vitalität, so ist es Aufgabe des Verbandes, das Leben auf den Normalpunkt zurückzuführen. Um dieses zu erreichen, muss die Einwirkung aller reizenden Potenzen entfernt gehalten und ein solcher Theil leicht, frei und locker verbunden werden.

§. 31.

In Bezug auf das Verbandmaterial, dessen Eigenschaften mit dem Lebenszustande in Verhältniss stehen müssen, gelten folgende Geseze:

1) Schwächezustand des Lebens fordert, wie im vorigen §. gezeigt wurde, einen reizenderen Verband und nach den verschiedenen Arten und Graden desselben muss das Material gewählt werden, daher ist die Dichtheit und Renitenz, die grössere oder geringere Glätte desselben sehr zu beachten; nicht minder wichtig ist die Beachtung der Eigenschaften des Verbandes, Wärme und Elektricität zu leiten, da geschwächte Gebilde auf einer niedern Wärmestufe

stehen und ihre Elektricität vermindert ist. Schlechte Wärmeleiter sind: Seide, Thierwolle, Baumwolle, Federn, Stroh; Nichtleiter der Elektricität sind: Seide, Wachstaffet, Pelzwerk, Federn; Halbleiter sind: Leinwand, Baumwollenzeug. Da in manchen Fällen diese Stoffe sich nicht zum unmittelbaren Verband eignen, so lege man sie über diesen an. — Sollte der Zustand eine galvanische Reizung fordern, so bedient man sich der Metallplatten aus Zink und Kupfer u. s. w.

Den meisten Arten von Schwäche sagt ein festes, unnachgiebiges, die Wärme wenig oder gar nicht leitendes Material zu; blos die sensible Schwäche fordert ein weniger renitirendes, weicheres, nur einen mässigen Grad von Wärme und Elektricität gestattendes Material, desshalb eignet sich für sie nicht sowohl ein trockener, als feuchtwarmer mit narkotischen Stoffen geschwängerter Verband.

2) Der hyperstenische Lebenszustand bedingt hingegen ein leichtes, glattes, die Wärme und Elektricität gut leitendes Verbandmaterial, wie die Leinwand.

Zweites Kapitel.

Allgemeine Geseze behufs der Heilung des abnorm vermehrten Zusammenhanges organischer Theile.

§. 32.

Der Heilzweck, den wir bei dieser Art von Abnormitäten im Auge haben müssen, ist der der Lösung, der Verminderung des Zusammenhanges. Nicht immer ist aber dieser Zweck durch den Verband allein zu erreichen, sondern er muss oft durch chemische Mittel unterstüzt, oder erst durch einen vorläufigen akiurgischen Eingriff anwendbar gemacht werden, indem durch diesen das abnorm Zusammenhängende getrennt und nur die Wiedervereinigung des Getrennten durch den Verband verhindert wird.

Ist der Zustand aber von der Art, dass durch den Verband Abhülfe möglich ist, so werde er der nächsten Ursache gemäss bestellt. Diese nächsten Ursachen bestehen aber entweder 1) in vermehrter Contraktion oder 2) in Verwachsung oder 3) in der Neigung zur Wiederverwachsung akiurgisch getrennter Theile und endlich 4) in abnormer Massezunahme. Je nach diesen verschiedenen Ursachen wird dem Verbande eine ausdehnende oder comprimirende Wirkung oder beide zugleich, da eine ohne die andere nicht wohl angenommen werden kann, zukommen müssen.

§. 33.

1) Vermehrte Contraktion. Der contrahirenden Kraft muss eine expandirende entgegengesezt werden. Die Expansionskraft des

Verbandes wirke der Contraktion in gerader Richtung entgegen und die Form des Verbandes richte sich nach der Form des Theiles, auf welchen er wirken soll.

Sind es Kanäle oder Kanalmündungen, welche sich nach ihrer Axe hin contrahiren, so werde der expandirende Mechanismus in diese verlegt und wirke da gleichmässig von seiner Axe aus gegen alle Punkte des Umkreises.

Sind es Muskeln und Flechsen, so geht die Contraktion entweder von den einander entgegengesezten Enden der Massen nach dem Mittelpunkt derselben, oder von einem beweglichen Endpunkte gegen den mehr fixirten. Im ersten Fall werde die ziehende Gewalt in der Nähe jedes Endes angebracht, welche, nach entgegengesezter Richtung ziehend, die Enden von ihrem Mittelpunkt entfernen; im zweiten Falle aber stüze sich die ziehende Gewalt an dem beweglicheren Theil an, so dass dieser von dem festen entfernt wird.

Diese Ausdehnung muss eine stufenweise, stete, ununterbrochene und so lange andauernde sein, bis in dem Theile selbst das normale Gleichgewicht zwischen Expansion und Contraktion wieder hergestellt ist, und die antagonisirende Muskulatur wieder normale Gegenwirksamkeit erhalten hat.

§. 34.

2) Verwachsung. Diese heischt auch expandirenden Verband. Sie besteht nicht blos in einfacher Contraktion des Parenchyms, sondern in eigentlichem Gebundensein desselben. Ist die Verwachsung noch neu und der Bindestoff noch flüssig, so kann durch Ausdehnung eine Trennung erfolgen; ist hingegen die Verbindung schon eine innigere und das Coagulum erhärtet, so kann man nur die Absicht haben, durch Druck und Ausdehnung die krankhafte Vegetation zu beschränken und die Resorption anzuspornen, um die Masseanhäufung zu vermindern und die normale Dichtheit und Gröse der Gewebe herbeizuführen.

§. 35.

3) Bei der Neigung zur Wiederverwachsung akiurgisch getrennter Flächen wird der Verband als Scheidewand zwischen die Flächen gelagert, um sie von einander fern zu halten und durch Druck den Trieb der Vegetation über die Grenzen der normalen Form zu beschränken.

§. 36.

4) Die abnorme Massezunahme fordert hauptsächlich einen Druckverband. Die beabsichtigte Folge dieses Drucks ist, wie schon in §. 34. gesagt ist, Zersezung und Einsaugung des krankhaft abgelagerten Stoffes.

Drittes Kapitel.

Allgemeine Geseze in Bezug auf die Heilung abnormer Lageveränderungen thierischer Theile.

§. 37.

Hier ist es Aufgabe des chirurgischen Verbandes, die vorher verrückten und wieder in ihre normale Lage zurückgeführten Theile in dieser zu erhalten und neue Verrückungen zu verhüten, bis es der Natur und Kunst geglückt ist, neue abnorme Lagerungen unmöglich zu machen, d. h. bis zur vollendeten Heilung. Das allgemeine Gesez für den Verband wird also sein, die mangelnde Naturkraft durch künstliche, die fehlende organische Renitenz durch mechanische zu ersezen. Der kranke Theil werde durch Unterlagen, Gegendruck unterstüzt, nachtheilige Muskelwirkungen werden aufgehoben u. s. w. bis Radikalheilung erfolgt ist.

Zweite Abtheilung.

Von den Verbandmaterialien und Verbandstücken.

Erster Abschnitt.

Von den verschiedenen Materialien zum Verband.

§. 38.

Die Materialien, die bei chirurgischen Verbänden in Anwendung kommen, sind: Leinwand, Charpie, Baumwolle, Thierwolle, Flachs, Hanf, Werg, Papier, Wachstuch, Wachstaffet, Flanell, Goldschlägerhäutchen, englisches Pflaster, Schwamm, elastisches Harz, Gutta Percha. Diese werden in Nachstehendem in nähere Betrachtung gezogen werden. Eine weitere Reihe von Materialien, die bei den betreffenden einzelnen Verbandstücken und Verbänden gelegentlich ihre Erwähnung finden sollen, sind: Faden, Schnüre, Stricke, gewobenes Band, Cattun, Tuch, Barchent Stroh, Spreu, Pflaster, Leder, Fischbein, Haare, Horn, Holz, Elfenbein, Gold, Silber, Kupfer, Zinn, Messing, Blei, Blech, Eisen, Stahl in seinen verschiedenen Formen u. s. w.

Erstes Kapitel.

Von der Leinwand.

§. 39.

Die Leinwand (Linteum) findet unter allen, zu Verbänden benüzten Materalien die ausgebreitetste Anwendung. Es gibt nicht leicht einen Verband, der entweder nicht ganz allein aus ihr hergestellt würde, oder zu dem sie nicht wenigstens ihren Beitrag lieferte. Wir verwenden

sie zur Bereitung der Charpie, zu Compressen, Longuetten und Binden, zum Aufstreichen von Pflaster, zu Unterlagen u. s. w.

Die Erfordernisse einer guten Verbandleinwand sind: sie sei weich, muss also schon gebraucht sein, doch darf sie nicht zu sehr abgenüzt sein; sie sei nicht zu grob, doch auch nicht zu fein; sie sei rein, frei von allen Stärke- und Kalktheilchen, namentlich aber von allen Ansteckungsstoffen. Ist man genöthigt, Leinwand zu verwenden, die von Kranken gebraucht wurde, so muss sie vorher sorgfältig gelaugt und gewaschen werden.

Damit die zu Verbänden bestimmte Leinwand die von ihr geforderte Reinheit behalte, ist es nöthig (namentlich in Spitälern, wo man grössere Massen beisammenhält) sie in trockenen, luftigen Räumen, entfernt von Krankenzimmern, Abtritten u. dgl. aufzubewahren, und sie überdies noch von Zeit zu Zeit zu verlegen.

Zweites Kapitel.

Von der Charpie.

§. 40.

Die Charpie (Linteum carptum, franz. Charpie) ist eines der am häufigsten gebrauchten Verbandmittel, und die zu ihrer Bereitung zu verwendende Leinwand muss in allen Stücken den in §. 39 gemachten Anforderungen entsprechen. Schon gebrauchte Charpie darf unter keinen Umständen, auch wenn sie mit der grössten Vorsicht gereinigt würde, zum zweiten Male in Gebrauch gezogen werden; auch die von unbekannten Leuten gekaufte Charpie sollte vor dem Gebrauch einer Reinigung unterworfen werden.

§. 41.

Zur Bereitung der Charpie schneidet man ungefähr fünf Querfinger im Gevierte betragende Leinwandstückchen, deren einzelne Fasern man mit den Nägeln des Daumens und Zeigefingers der rechten Hand auszieht, während die linke Hand das Leinwandstückchen hält. Man muss im Ausziehen der Fäden mit den vier Seiten des Leinwandstückchen wechseln, und darf die Fäden immer nur einzeln und behutsam ausziehen, weil sich sonst das Leinwandstückchen zusammenrunzelt, wodurch das Geschäft aufgehalten und nur wenig und schlechte Charpie erzielt wird. (Fig. 1.)

Fig 1.



§. 42.

Die auf die eben angegebene Art gewonnene Charpie nennt man

gezupfte (Linteum carptum). Lässt man die Fäden ohne Ordnung aufeinander fallen, so erhält man rohe Charpie. Legt man aber die ausgezogenen Fäden in Ordnung auf- und nebeneinander, so erhält man glatte Charpie. Diese leztere eignet sich, troz ihres schönern Ansehens, nicht gut zum Verband, weil sich die einzelnen Fäden gerne zu Strängen zusammenthun, die sich schwer trennen lassen und die Wunde drücken und reizen, während die rohe Charpie, in Ordnung gebracht, ein viel weicheres Polster bildet und überdies noch einen bessern Zusammenhang hat.

§. 43.

Durch Abschaben der Oberfläche eines straff angespannten Leinwandläppchens mit einem scharfen Messer, erhält man die geschabte Charpie. (Lintecum rasum). Sie ist sehr fein und flaumartig, gibt aber natürlich nicht sehr aus, und man bereitet sie nur, um eine feine Charpie für den Verband kleiner sehr empfindlicher Wunden zu bekommen, die durch eine gewöhnliche Charpie zu sehr gereizt oder gedrückt würden, wie zu Wunden der Augenlider, Geschwüren der Vorhaut und Eichel, Nagelgeschwüren, zum Unterlegen unter eingewachsene Nägel u. dgl.

§. 44.

Die englische Charpie, auch Charpiewatte genannt, wird in England in eigenen Fabriken bereitet; auch in Deutschland hat man sie nachzuahmen versucht, doch haben diese Versuche nie recht gelingen wollen. *Ehrlich* unb *Weiss* haben die Verfertigung derselben beschrieben.

Eine Charpie, welche der englischen ähnlich ist, wird auf folgende Weise bereitet: man nimmt ungefähr ¼ Elle lange Stücke starker Leinwand, zieht alle Querfäden bis auf die obersten und untersten aus, welche dann das Ganze rahmartig zusammenhalten, legt zwischen zwei solche Stücke rohe, etwas gekämmte Charpie, bedeckt sie oben und unten mit einem Stücke steifen Papiers und lässt sie vom Buchbinder schlagen und pressen. Beim Gebrauch schneidet man beliebig grosse Stücke davon ab. Da die Bereitungsart dieser Charpie sehr mühsam ist und sie keine besondere Vorzüge besizt, so wird sie wenig gebraucht. — Man erhält eine ebenso gute Charpie, wenn man rohe Charpie kämen, auf Flächen ausbreiten und vom Buchbinder zu Platten pressen lässt.

Eine weitere, der englischen nachgebildete Charpie ist die gekrämpelte von *Eichheimer*. Die rohe Charpie wird auf der Krazmaschine wie Wolle u. dgl. verarbeitet. Dadurch entstehen Fladen von viereckiger Form; man lässt sie einzeln oder mehre aufeinander platt schlagen und pressen. Durch Besprengen mit einfachem oder Gummiwasser kann man diesen Kuchen einen grössern Halt und Zusammenhang geben. Die auf einander gelegten Kuchen lassen sich leicht von einander ablösen.

Es lässt sich nicht läugnen, dass sich die englische Charpie und die

Nachahmungen derselben leichter handhaben lassen, als die gewöhnliche gezupfte Charpie, doch wird dieser Vortheil weit überwogen durch den viel geringern Preis der leztern.

§. 45.

Die Charpie schüzt die kranken Theile vor äussern schädlichen Einflüssen, dient als Träger von Arzneimitteln und ihre Weicheit macht sie geeignet, allen Vertiefungen der Wundfläche sich anzuschmiegen.

Von besonderm Nuzen ist die Anwendung der Charpie:

1) bei Blutungen namentlich aus kleinen Gefässen, wo sie allein oder mit blutstillenden Mitteln in Verbindung angewendet wird. Bei Blutungen aus grössern Gefässen muss noch ein Druckverband mit ihrer Anwendung verbunden werden; in blutenden Höhlen bringt man Charpiepfröpfe (Tampons);
2) bei Wunden mit oder ohne Substanzverlust, entweder trocken oder in Verbindung mit Oel, Salben u. dgl.;
3) bei Geschwüren, sowohl um Heilmittel mit denselben in Berührung zu bringen, als den Eiter, die Jauche aufzusaugen, um dem schädlichen Einfluss dieser Stoffe auf den Organismus vorzubeugen;
4) bei übermässig wuchernden Wundflächen in Verbindung mit einem Druckverband;
5) sie ist ein gutes Mittel, die Eiterung zu befördern, indem sie auf die Wundflächen einen milden Reiz ausübt.

Drittes Kapitel.

Von der Baumwolle.

§. 46.

Die Baumwolle (Bombyx) wird in neuerer Zeit mehr in Gebrauch gezogen, als dies früher der Fall war. Man warf ihr vor, dass sie durch die ihr eigenthümlichen Häkchen auf der Oberfläche der Haut das Gefühl einer trockenen empfindlichen Wärme hervorbringe, besonders aber Wundflächen zu sehr reize, und desshalb zum Ersaz der Charpie untauglich sei. Dies ist jedoch nicht der Fall; ihrer Weichheit wegen ist sie in manchen Fällen selbst der Charpie vorzuziehen, und ihre grosse Wohlfeilheit macht sie ganz besonders bei Armeen und in Spitälern sehr empfehlungswerth. Ja *Mayor* schlägt vor, sie überall statt der Charpie anzuwenden. Gewiss ist, dass *Larrey* und viele andere Wundärzte sie mit Erfolg bei Wunden und Geschwüren angewendet haben. Die zu chirurgischen Verbänden zu verwendende Baumwolle muss gut gekardet sein. ***Riberi*** macht in der neuesten Zeit der Baumwolle den Vorwurf, dass sie, auf Wundflächen gebracht, ihrer fast gänzlichen Undurchdringlichkeit wegen, die Stagnation des Eiters begünstige. Die Erfahrung lehrt aber,

dass die Anhäufung des Eiters, besonders bei Brandwunden, nie den geringsten Nachtheil bringt; im Gegentheil bleibt der Eiter, wahrscheinlich in Folge der abgehaltenen Luft, stets gutartig, und selbst die tiefsten Geschwüre heilen in kurzer Zeit.

§. 47.

Wir bedienen uns der Baumwolle gewöhnlich:

1) Zum Schuze leidender Theile gegen die Luft und andere äussere Schädlichkeiten, so zum Verstopfen des äussern Gehörganges, zum Ausfüllen eines hohlen Zahns u. s. w., ganz besonders aber bei Verbrennungen, wo sie aber zeitig und in dicken Lagen leicht aufgelegt angewendet werden muss;
2) bei Blutungen, wo sie durch ihre Weichheit ganz besonders geeignet ist, sich allen Vertiefungen anzuschliessen;
3) zur Getrennterhaltung gewisser Theile, wie des in das unterliegende Fleisch eingewachsenen Nagels;
4) als Träger von Arzneistoffen, z. B. bei cariösen Zähnen.

Ausserdem verwenden wir die Baumwolle noch zu Brenncylindern, Bougies, zum Ausfüttern und Unterlegen gegen Druck, und wegen ihrer grossen Weichheit zu Schnüren und Stricken, welche mit dem Körper selbst in Berührung kommen.

§. 48.

Ein weiterer, sehr grosser Wirkungskreis ist der Baumwolle durch die in neuester Zeit bekannt gemachten Erfahrungen von *Vanzetti* und *v. Bierkowski* eröffnet. *Vanzetti* wendet nämlich bei fast allen äusserlichen entzündlichen Affectionen, besonders nach allen blutigen chirurgischen Operationen, anstatt kalter Umschläge oder des Eises, ausschliesslich nur frisch gekrämpelte Baumwolle (die gewöhnliche Watte) mit ausserordentlichem Erfolge an. Diese gute Wirkung wird von *v. Bierkowski* nach vielfachen, in dieser Richtung gemachten Versuchen bestätigt. Er fand, dass schon als Watte gebrauchte, oder auch frische, mit fremden unreinen Stoffen vermischte Baumwolle nur wenig antiphlogistisch wirkte; das Gleiche gilt von der Baumwolle, die von Natur eine gelbliche Farbe hat, und von solcher, die in den Ballen früher durchnässt oder an feuchten Orten aufbewahrt worden war und einen dumpfigen Geruch hat. Nur die ganz reine, schön weisse, wo möglich frische, geruchlose Baumwolle bringt in hohem Grade die antiphlogistische Wirkung hervor. Auch bestätigt es *Bierkowski,* dass die kurze Baumwolle besser wirkt als die lange. Die Baumwolle wirkt am besten, wenn sie unmittelbar auf den leidenden Theil aufgelegt wird; diese Wirkung wird bedeutend geschwächt, wenn der Theil unrein, mit einer Salbe oder Liniment beschmiert oder mit Wasser befeuchtet ist. Auch durch zu festes Aufdrücken der Baumwolle auf den leidenden Theil verliert sie sehr an ihrer Heil-

samkeit. — Ist man genöthigt, die gewöhnliche, äusserlich auf beiden Seiten mit Leimwasser überzogene Watte anzuwenden, so muss vor dem Gebrauche ein Stück von der erforderlichen Grösse in der Mitte auseinander gerissen, dann mit den geleimten glänzenden Flächen auf einanander gelegt und so zum Verbande angewendet werden. Am besten ist eigens hiezu bereitete, nicht mit Leimwasser überzogene Watte.

Behufs der Anwendung legt man auf eine entzündete Stelle ohne Wunde oder Geschwür ohne Weiteres ein Stück Watte auf, welches die leidende Fläche etwas überragen muss. Ist ein Geschwür zugegen, oder eine Wunde, die per secundam intentionem heilen soll, so verbindet man diese wie gewöhnlich mit Charpie und bedeckt das Ganze mit einem hinreichend grossen Stück Watte. Die Wunden, die per primam intentionem heilen sollen, wie nach Operationen u. s. w., die also mittelst der blutigen oder trockenen Naht vereinigt worden sind, bedeckt man ohne Weiteres mit Watte. — Die locker aufgelegte Watte wird entweder mit einigen langen Heftpflasterstreifen oder mittelst einer Rollbinde oder auch mit einem Tuche leicht befestigt, und der so verbundene Theil in eine ruhige, ungezwungene Lage gebracht.

Nach Verlauf der ersten 24 Stunden wird von dem Verbande nur die locker aufsizende Watte vorsichtig entfernt und frische aufgelegt, und so verfährt man auch am dritten und vierten Tage. Erst nach 3mal 24 Stunden nimmt man den ganzen Verband auf das Sorgfältigste ab, reinigt alle Stellen genau mit lauem Wasser und verbindet von nun an alle 24 Stunden, bis vollkommene Heilung erfolgt.

Von bedeutendem Werthe wird dieses Mittel in der chirurgischen Hospitalpraxis, besonders in den militärischen Hospitälern, hauptsächlich während eines Krieges, wo sich der Anwendung von kalten Fomenten oft grosse Schwierigkeiten entgegenstellen, oder wo sie gar nicht ausführbar sind, wie z. B. während der Transporte der Verwundeten.

Obige Angaben werden nach Versuchen, die in der Charité zu Berlin angestellt wurden, vollkommen bestätigt. Man hat daselbst die Baumwolle beim Erysipelas, beim Erythem und andern vorübergehenden Röthungen von grossem Nuzen gefunden. Ebenso bei heftigen Contusionen, bei Verrenkungen nach geschehener Einrichtung und bei Knochenbrüchen mit bedeutender Geschwulst.

Viertes Kapitel.

Von der Thierwolle.

§. 49.

Die Thierwolle (*Lana*) kann in Verbindung mit dem Felle oder abgeschoren angewendet werden; sie dient nur zum Bedecken unverlezter

Körpertheile; sie ist ein schlechter Wärmeleiter, daher ihr Nuzen in gichtischen und rheumatischen Leiden, wobei aber auch ihr Verhältniss zur thierischen Elektricität in Betracht kommt. — Nach *Brodie* ist gekrämmte Wolle von ausgezeichnetem Nuzen in der Behandlung von Gangraena senilis. Man wickelt das betreffende Glied ganz in besagte Wolle, welche als schlechter Wärmeleiter eine sehr gleichmässige Temperatnr erhält und demnach den Verlust der thierischen Wärme beschränkt.

Fünftes Kapitel.

Von dem Flachs und Hanf.

§. 50.

Der Flachs und Hanf und die ausgehechelten kleinern Theile beider unter dem Namen Werg bekannt, werden hauptsächlich zur Umhüllung kranker Theile, behufs der Erhaltung der Wärme, wie bei Gicht und Rheumatismus, angewendet. Sollte man in den Nothfall kommen, diese Materialien statt der Charpie benüzen zu müssen, so darf man sie wenigstens nicht in unmittelbare Berührung mit der Wundfläche bringen, da sie diese durch ihre scharfen Ränder zu sehr reizen würde, sondern man lege eine Schichte Charpie oder auch nur ein Leinwandläppchen auf die Wundfläche, und lasse nun erst Flachs, Hanf oder Werg folgen. Auf diese Art werden sie zuweilen zur Ersparniss der Charpie bei grossen Wundflächen und profuser Eiterung zur Aufsaugung des Eiters in Anwendung gebracht. Jedenfalls müssen die in Rede stehenden Materialen zu chirurgischen Verbänden äusserst sorgfältig gehechelt sein.

Faden, Schnüre und Stricke aus diesen Stoffen bereitet, finden bei verschiedenen Verbänden und Apparaten ihre Anwendung.

Sechstes Kapitel.

Von dem Papier.

§. 51.

Wir bedienen uns des Papiers zu verschiedenen chirurgischen Zwecken.

Das Löschpapier dient zur Stillung von Blutungen aus nicht allzu grossen Arterien, indem wir es kauen, zu einem Pfropf bilden und diesen auf die Arterienwunde mit einem geeigneten Verbande fest aufdrücken. Auf die gleiche Weise zubereitet wenden wir es auch zur Stillung des Blutes aus der Zahnlücke eines ausgenommenen Zahnes an, indem wir solche Tampons in die blutende Lücke bringen und die Person die Zähne fest zusammenbeissen lassen. — Auch zu Compressen gebraucht man das Löschpapier; es wird zu diesem Behufe mehrfach zusammengelegt und angefeuchtet auf gequetschte u. s. w. Stellen aufgelegt.

Das Druckpapier wird ebenfalls zu Compressen verwendet, und zwar sowohl zum Bedecken von Wundflächen als zum Einsaugen des Eiters; selbst zum Ersaz der Charpie hat man es in manchen Fällen vorgeschlagen. Um es weich zu machen, reibt man es zwischen den Händen.

Das Post- oder Briefpapier dient, mit verdünntem Weingeist getränkt, als ein sehr gutes Mittel gegen Excoriationen der Haut.

Das chinesische Seidenpapier wird mit Puder bestreut, auf grosse schmerzhafte Excoriationen, besonders bei der Wassersucht, mit Erfolg angewendet.

Das Schreibpapier gibt, mit geschmolzenem weissem Wachs getränkt, das Wachspapier *(Charta cerata)* das zum Bedecken der Fontanellen dient.

Das blaue Zuckerpapier ist ein sehr bekanntes Volksmittel gegen Rothlauf. Vor dem Gebrauch wird es mit Kreide oder Kampher bestrichen, oder mit Mehl oder Bleiweiss bestreut auf die kranke Stelle gelegt.

Die Pappe, der Pappendeckel, dient hauptsäclich zu Schienen (s. d.).

Siebentes Kapitel.

Von dem Wachstaffet und dem Wachstuche.

§. 52.

Den Wachstaffet gebraucht man gewöhnlich als ein örtlich zertheilendes und die unterdrückte Hautausdünstung wieder herstellendes Mittel. Er wird daher besonders bei gichtischen und rheumatischen Leiden und bei ödematösen Anschwellungen gerühmt. Die gewöhnliche Folge seiner Anwendung ist scheinbar vermehrte Ausdünstung des damit bedeckten Theils, indem sich nach einiger Zeit der Wachstaffet ganz nass von Schweiss findet. Gleichwohl fragt es sich, ob wirklich durch dasselbe der Schweiss an der Stelle vermehrt worden ist, und ob dieser nicht vielmehr durch die dichte Beschaffenheit des Wachstaffets, der ihm keinen Durchgang gestattet, angehäuft wird. Jedenfalls verdient feiner Flanell da, wo er wegen der Empfindlichkeit des Theils ertragen wird, den Vorzug, indem er nicht allein die Ausdünstung befördert, sondern dieselbe auch einsaugt. — Man gebraucht den Wachstaffet noch bei Wundflächen, die durch Blasenpflaster gemacht sind, um sie länger in Eiterung zu erhalten. — Man lässt je nach den besondern Zwecken Binden, Aermel, Socken u. dgl. aus ihm anfertigen

§. 53.

Das Wachstuch dient hauptsächlich zu Unterlagen in Betten, sowohl um den Kranken vor dem Aufliegen zu bewahren, in welchem Fall man

es mit Oel, oder mit Eiweiss bestreicht, oder aber nur um das Bett bei nassen Ueberschlägen, profussen Eiterungen u. dgl. vor Nässe und Unreinigkeit zu schüzen.

§. 54.

Der Durchzug, Sparadrap, ist die mit weissem Wachs getränkte Leinwand (auch Papier). Es dient zum Verband von Vesikatorien und Fontanellen und zur Bereitung der einfachen Pflasterbougies.

Achtes Kapitel.

Von dem Flanell.

§. 55.

Der Flanell ist ein Verbandmaterial, das vor der Leinwand in gewissen Beziehungen Manches voraus hat. — Er ist elastisch, erhält auf der Haut eine gleichmässige Wärme und nimmt leicht den Schweiss auf. Er eignet sich dieser Eigenschaft wegen besonders bei gichtischen und rheumatischen Leiden und ödematösen Anschwellungen. Als Binde übt er einen gleichfömigen sanften Druck aus, gleitet nicht leicht ab, und gibt doch dem entgegenschwellenden kranken Theile nach. Ausser zu Binden wird er noch zu Hemden, Corsets u. dgl. verarbeitet. — Bei activentzündlichen Zuständen taugt er seiner Wärme bindenden Eigenschaft wegen nicht.

Neuntes Kapitel.

Vom englischen Pflaster und dem Goldschlägerhäutchen.

§. 56.

Das englische Pflaster, Hausenblasenpflaster *(Emplastr. anglicum, Empl. adhasivum Woodstockii, Empl. ichtyocollæ)* besteht aus einer Auflösung von Hausenblase in Weingeist mit Zusaz von Benzoe. Mit dieser Masse wird der in einem Rahmen ausgespannte Taffet mit einem Pinsel überstrichen, wodurch er eine glänzende Oberfläche erhält. — Man wendet dieses Pflaster bei kleinen oberflächlichen Hautwunden, namentlich unbedeckter Körpertheile, wie des Gesichts u. dgl., an, wozu es vorher auf seiner glänzenden Seite mit Wasser (aber nicht mit Speichel) angefeuchtet werden muss.

§. 57.

Das Goldschlägerhäutchen ist der getrocknete Peritonealüberzug des Cöcums vom Rind und andern grossen Wiederkäuern, das häufig mit einem wohlriechenden Lack überzogen wird. Es wird, wie das englische Pflaster angefeuchtet, als Kleb- oder Heftpflaster verwendet, eignet sich aber noch besser als dieses zu den dort angegebenen Zwecken, weil es

viel biegsamer und weicher ist als dieses und sich somit weit besser in Vertiefungen einlegt. Man wendet es häufig auf Aderlasswunden an. Besser ist es, das einfache, nicht mit Lack überzogene Goldschlägerhäutchen zu benüzen, weil dieses die Wunde weniger reizt und die Verdunstung des Wundsecrets nicht verhindert, wie das mit einem Lack versehene.

Zehntes Kapitel.

Von dem Schwamme.

§. 58.

Zum chirurgischen Gebrauche kommen zweierlei Gattungen von Schwämmen in Anwendung.

1) Der Wasch- oder Badschwamm (*Spongia marina, officinalis*) ist ein Pflanzenthier, das im mittelländischen und rothen Meere vorkommt, und besteht aus grössern und kleinern durchlöcherten Stücken. Man wählt die weissesten, leichtesten und kleinlöcherichsten Stücke aus. Der Schwamm ist ein unentbehrliches Material für den Wundarzt. Vor seinem Gebrauch muss er stark geklopft und mit heissem Wasser angebrüht werden, um ihn von allen fremdartigen Theilen, wie Steinchen, Sand u. dgl., zu befreien. Ausser dem gewöhnlichen bekannten Gebrauch zum Baden und Waschen dient er noch zu folgenden chirurgischen Zwecken:

a. Zur Reinigung von Wunden und Geschwüren; doch dürfen diese nicht unmittelbar von ihm berührt werden, sondern man lässt das von ihm eingesaugte (warme oder kalte) Wasser aus einiger Entfernung durch Ausdrücken auf die Wundfläche herabfliessen. — Er dient ferner zum Abwischen des Blutes während des Operirens, um sich immer eine klare Ansicht der Wundfläche zu erhalten.

b. Zum Blutsillen, namentlich bei Blutungen aus Körperhöhlen, wie der Nase, Mutterscheide u. dgl., zu welchem Zwecke man Stücke von Schwamm mit kaltem Wasser oder blutstillenden Mitteln angefeuchtet, in diese einbringt. Bei blutenden Flächen drückt man einen auf die eben angegebene Art angefeuchteten Schwamm auf die blutende Stelle; er kann auch wohl durch einen Verband aufgebunden werden; in diesem Fall ist es aber gut, ihn vorher gut auszudrücken.

c. Zur Unterhaltung künstlich hervorgerufener Blutungen, wie durch Scarificationen, Blutegel u. dgl., indem man dieselben durch Bähungen mit warmem Wasser befördert.

d. Zur Aufsaugung von Flüssigkeiten, wie bei unwillkürlichem Abgang des Urins u. s. w. in Verbindung mit den nöthigen

Apparaten; ferner zur Aufsaugung von Eiter, Jauche; zu diesem Zweck können dünne Scheiben geschitten und feucht entweder unmittelbar auf die Wunde oder über den Charpieverband gelegt werden.

e. Zur Zurückhaltung von Vorfällen, namentlich der Mutterscheide und der Gebärmutter, wozu man sich eines kegelförmig geschnittenen Schwammes von gehöriger Grösse bedient, den man mit gewichsten Fäden durchsticht, um an den, zur Scheide heraushängenden Enden derselben den Schwamm, so oft es nöthig ist, herausziehen zu können. Der Schwamm wird vor seinem Gebrauche in adstringirende Flüssigkeiten getaucht, gewöhnlich in eine Abkochung von Eichenrinde. Ein solcher Schwamm muss oft herausgenommen und ausgewaschen werden.

f. Zur Verschliessung widernatürlicher Oeffnungen, wie am knöchernen Gaumen.

g. Als Erweiterungsmittel (s. d.).

2) Der Agaricus, die zweite Gattung von Schwämmen, die in der Chirurgie ihre Anwendung finden, ist ein Pilz und kommt in zwei Formen vor:

a. Der Lärchenschwamm (*Agaricus albus,* auch ***Boletus purgans*** genannt, weil man ihn auch innerlich als Purgirmittel reicht) findet sich auf Lärchenbäumen; er ist, wenn seine äussere zähe Haut abgenommen und er gebleicht und durch Schlagen locker gemacht worden ist, weiss, leicht und mürbe.

b. Der Eichen-, Blut- oder Feuerschwamm (***Bol. ignarius***) kommt an Eichen, Birken u. dgl. vor, muss durch Klopfen seiner harten Rinde entledigt werden, und sieht dann röthlich oder gelb aus.

Beide werden bei geringfügigern Blutungen als blutstillende Mittel angewandt, namentlich bei Blutegelstichen. — Den leztern benüzt man auch zu Brenncylindern, wozu sich aber Baumwolle besser eignet.

Elftes Kapitel.

Von dem elastischen Harze.

§. 59.

Das elastische Harz, Federharz, Kautschuk (***Resina elastica, cayennensis, Gummi elasticum***) findet sich als Milchsaft in mehreren Bäumen Brasiliens und Guiana's, wie in Siphonia Cahuchu, Lobelia Caoutchouc, Jatropha elastica u. A., ist fest, mehr oder weniger braun, biegsam, sehr elastisch, geschmacklos und in Wasser unlöslich; es kommt in breiten Stücken und in Flaschenform zu uns. Es wird zu mancherlei chirurgischen

Verbandstücken benüzt. Man fertigt theils Instrumente aus dem elastischen Harze an, theils benüzt man es als Lack über solche. Man fertigt aus ihm Bougies, Catheter, Klystierröhrchen u. dgl. Die Flaschen des elastischen Harzes benüzen wir als Injektionssprizen, Milchpumpen, Harnrecipienten u. dgl. Vielfach werden auch die Spiralfedern durch Streifen des elastichen Harzes ersezt, wie in den Nabelbruchbändern. Nur zu Instrumenten, die einer scharfen Flüssigkeit anhaltend ausgesezt sind, wie zu Mutterkränzen, taugt es nicht, weil es durch solche zersezt wird.

In der neuesten Zeit hat man dem Federharz durch Verbindung mit Schwefel (unter dem Namen des Vulkanisirens) ganz neue Eigenschaften gegeben, welche es zu neuen Verwendungsarten in der Chirurgie geschickt macht.

Diese Eigenschaften sind folgende: 1) das mit Schwefel behandelte Federharz bleibt bei allen gewöhnlichen Temperaturen elastich, während es in seinem gewöhnlichen Zustand bei einer solchen von 40° *F.* schon ganz starr ist; das vulkanisirte Federharz wird von keinem bekannten Auflösungsmittel, z. B. Kohlenstoffbisulphuret, Naphtha, Terpinthinöl, angegriffen; 2) Hize, die nicht über die Vulkanisirungstemperatur (190° *F.*) steigt, shadet demselben nicht; 3) es widersteht der Zusammendrükung ungemein.

Zwölftes Kapitel.

Von der Gutta Percha.

§. 60.

Die **Gutta Percha** s. **Gummi Gettania** ist der erhärtete Milchsaft eines auf Malacca, Borneo und andern malayischen Inseln wachsenden, zur Familie der Sapoteen gehörigen Baumes, nämlich des Isonandra Gutta *Hook.* Die Gutta Percha hält gewissermassen das Mittel zwischen Kautschuk und Leder, fühlt sich speckig an, hat blätteriges Gefüge, eine röthliche Farbe, die Consistenz und Zähigkeit des Sohlleders, aber weniger Elasticität als Kautschuk. Der Geruch erinnert an Leder und Bast. Geschmack besizt sie nicht. Durch Aether wird sie weiss.

Die Gutta Percha lässt sich nach *Elfinger* und *Zsigmondy* vielfach anwenden. Diese ihre vielseitige Anwendbarkeit beruht vorzüglich auf folgenden Eigenschaften: 1) auf ihrer grossen Formbarkeit, wodurch die genaueste Anpassung des betreffenden Verbandstückes erzielt werden kann. Sie eignet sich daher zu Pelotten für Bruchbänder und Tourniquets, zu Deckplatten des Schädels nach der Trepanation, zu Obturatoren für den perforirten Gaumen, zu Verbänden bei Knochenbrüchen (Schienen- und Kapselverband — das zu dicken breiten Riemen präparirte Gummi Gettania lässt sich wie Sohlleder schneiden); nach plastischen Operationen,

besonders zur Formung der Nase; zur Bedeckung der Nagelmutter nach Verlust des Nagels u. dgl. m.; 2) auf ihrer grossen Widerstandsfähigkeit gegen Zersezung durch thierische Flüssigkeiten, während sie bei einer mässigen Elasticität eine hinreichende Steifheit besizt, die einmal erhaltene Form auch fernerhin zu behalten, wodurch ihr entschiedener Vorzug vor dem Kautschuk gesichert wird. Sie ist daher vor diesem geeignet zur Verfertigung von Pessarien, elastischen Cathetern, Bougies, Röhren aller Art u. dgl.; 3) auf der grossen Leichtigkeit ihrer Bearbeitung, wodurch der Operateur in den Stand gesezt wird, sich ein fehlendes Instrument selbst zu verfertigen oder ein vorhandenes auf eine passende Weise zu modifiziren; 4) auf ihrer Unverwüstlichkeit, indem sie immer wieder zu andern Zwecken verwendet werden kann; sie erweicht sich nämlich im heissen Wasser gleich einem Teige, in welchem Zustande ihr jede beliebige Form gegeben werden kann, die sie, wieder erkaltet, behält, was durch Eintauchen in kaltes Wasser, oder, weich angelegt, durch Fomentationen mit kaltem Wasser beschleunigt wird. Selbst Abfälle, wie man sie z. B. beim Zuschneiden der Platten zu Schienen erhält, lassen sich durch Kneten in heissem Wasser zu einer zusammenhängenden Masse vereinigen, die dann wieder zu irgend einem andern Zwecke verwendet werden kann.

Um die Gutta Percha zu Cathetern zu verwenden, muss sie vorher aufgelöst, und die Lösung auf die Gewebegrundlage, wie bei Cathetern aus Gummi elasticum, aufgetragen werden. Sie ist in rectificirtem Terpenthinöl und in doppelt destillirtem Theeröl oder Steinkohlenöl wie das Gummi elasticum lösbar; das beste Lösungsmittel ist jedoch Schwefelalkohol, da nach dessen Verdunstung — er verdampft bekanntlich sehr schnell und vollkommen — die darin gelöste Gutta Percha vollkommen gereinigt mit allen ihren früheren Eigenschaften zurückbleibt. Mit dieser Auflösung lassen sich alle Stoffe durch Aufstreichen vollkommen wasserdicht machen. — Gutta Percha wird weder durch Aezkalilauge, verdünnte Säuren, noch von Harnsäure oder irgend einer thierischen Flüssigkeit angegriffen. Nur concentrirte Säuren greifen es an.

Zweiter Abschnitt.

Von den Verbandstücken.

Erstes Kapitel.

Von den Verbandstücken, welche gewöhnlich aus Leinwand gefertigt werden.

1. Von den Compressen und Longuetten.

§. 61.

Die Compresse, Drucktuch, Leinwandbausch *(Compressa, Splenia, Plagula)* ist ein einfaches oder mehrfach zusammengelegtes Stück Leinwand. Die zu ihrer Bereitung nöthige Leinwand muss die in §. 39. angegebenen Eigenschaften besizen und darf überdies weder Naht noch Saum haben. Unter gewissen Umständen bereitet man auch Compressen aus Flanell, Papier, Filz u. s. w. — Die Gestalt, Grösse und Dicke der Compressen richtet sich nach dem kranken Theile und dem Zwecke, den man im Auge hat.

§. 62.

Man theilt die Compressen in einfache und vielfache. Die einfache Compresse *(Compressa simplex)* ist ein einfaches Stück Leinwand, mit welchem man in der Regel eine Wundfläche bedeckt. Will man dem Wundsecret einen leichten Ausgang verschaffen, so macht man mehrere kleine Oeffnungen in ein Stück Leinwand und dies nennt man eine gefensterte Compresse. Schneidet man ein viereckiges Stück Leinwand von seinen vier Ecken gegen die Mitte hin ein, so erhält man ein Malteserkreuz; verfährt man auf diese Art mit einem länglich viereckigen Stück Leinwand, so hat man ein Andreaskreuz. Spaltet man ein Stück Leinwand von einem Seitenrand bis in die Mitte, so erhält man die gespaltene Compresse. Diese dient hauptsächlich als Retractor zum Zurückziehen der Muskeln bei Amputationen, sowohl um den Knochen so hoch als möglich absägen zu können, als auch um die Weichtheile vor der Säge zu schüzen; auch bei Knochenbrüchen wird sie nicht selten zur unmittelbaren Bedeckung der Bruchstelle benüzt.

§. 63.

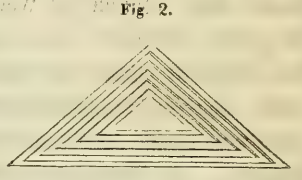
Die vielfache Compresse *(Compressa multiplex)* besteht aus einem nach Bedürfniss ein oder mehrfach zusammengelegten Stück Leinwand. Die vielfachen Compressen sind entweder gleichförmig oder ungleichförmig (gestuft, graduirt).

a. eine gleichförmige Compresse nennt man eine solche, die überall gleich dick ist. Man bereitet sie, indem man ein Stück Leinwand glatt ausstreicht, die Ränder nach innen gegen einander

umschlägt, damit sie nicht ausfransen, und nun so lange zusammenlegt, bis die Compresse die erforderliche Grösse und Dicke hat. Derartige Compressen dienen gewöhnlich zur Ueberlage über den Charpieverband bei Wunden und Geschwüren, theils zur Befestigung, theils um einen Druck auszuüben oder um vor Druck zu bewahren; sie dienen ferner zu Unterlagen fester Verbandstücke und zur Ausfüllung von Unebenheiten; endlich zur Anwendung von Umschlägen, um flüssige Arzneimittel auf leidende Theile zu bringen.

b. Die ungleichförmige oder gestufte Compresse kann entweder nach allen, oder nur nach zwei oder nur nach einer Seite hin gestuft sein. Die erste bereitet man, indem man immer eine kleinere Compresse auf die vorhergehende grössere auflegt und so lange damit fortfährt, bis die Compresse die erforderliche Höhe hat. (Fig. 2.) Die beiden andern werden auf die gleiche Art bereitet, nur mit dem Unterschiede, dass die aufzulegenden kleineren Compressen nur an zwei oder an einer Seite kleiner sind. Damit sich die einzelnen Theile nicht verschieben, ist es nöthig, dass man sie mit einigen Nadelstichen auf einander befestigt.

Fig. 2.

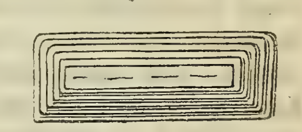


Man gebraucht die gestuften Gompressen, um einen Druck auf blutende Gefässe, auf Fistelgänge oder auf den Grund tiefer Wundflächen auszuüben.

§. 64.

Die Longuetten sind eigentlich nur schmale, lange Compressen, deren Grösse und Stärke ebenfalls durch den gegebenen Fall bestimmt wird. Auch sie werden gleichförmig und gestuft bereitet (Fig. 3). Sie finden ihre Anwendung bei Blutungen und Aneurysmen, um die Blutströmung zu mindern oder aufzuheben, zu welchem Behufe man sie längs des Hauptstammes einer Arterie auflegt und mittelst einer Binde fest aufdrückt; bei Knochenbrüchen des Vorderarms, um die beiden Knochen von einander entfernt zu halten; bei Brüchen der Kniescheibe, um die Bruchtheile einander zu nähern; um Fistelgänge zu schliessen, womit eine Bindeneinwicklung verbunden werden muss.

Fig 3



2. Von den Binden.

A. Von den Binden im Allgemeinen.

§. 65.

Unter Binde *(Fascia, Vinculum,* franz. *Bande)* versteht man ein

aus Leinwand oder einem andern tauglichen Material bereitetes langes und schmales, oder kurzes und breites Verbandstück, welches durch Druck und Zug zugleich wirkt und zur Befestiguug, zum Zusammenhalten oder Einschliessen irgend eines Theiles des Körpers dient.

§. 66.

Ausser von Leinwand werden auch Binden von Barchent, Flanell, Seide, Cattun, Gurt und Leder bereitet, je nachdem es die Umstände oder die Zweckmässigkeit erfordern.

§. 67.

Binden aus Barchent halten die Theile zu warm, sie sind desshalb nur da anzuwenden, wo man eine wärmende Einwicklung beabsichtigt. Das Gleiche gilt von den Flanellbinden. Weniger noch als diese sind Binden von Seide in Gebrauch; abgesehen davon, dass sie sehr theuer sind, taugen sie wegen ihrer Glätte nicht gut, welche macht, dass sie gerne abgleiten. Cattunbinden sind zu wenig haltbar und stehen den leinenen nach; nur bei zarten, empfindlichen Theilen, bei denen man einer Anschwellung entgegensieht, möchten sie den Vorzug verdienen. Gurt und Leder sind zu hart, um sie wie eigentliche Binden benüzen zu können; sie bilden nur Bestandtheile zusammengesezter Verbände und Apparate.

§. 68.

Am gebräuchlichsten sind Binden aus Leinwand. Diese darf zu diesem Gebrauche weder zu grob noch zu fein sein; verwendet man neue Leinwand, so muss sie vorher gewaschen und gemangt werden. Die Binden müssen nach der Richtung der Längenfäden geschnitten und um das Ausfasern zu verhindern, könnn die Ränder mit einem feinen Faden umschlungen werden; doch ist dies nicht nothwendig und auch nicht gut, indem sich die Ränder fester anschliessen als der Mittelpunkt der Binde, und daher auch stärker einschneiden.

§. 69.

Zweckmässige Binden sind die zu diesem Zwecke besonders gewobene Leinwandstreifen. Sie fransen nicht aus, sind dauerhaft und nachgiebig und können von jeder beliebigen Länge und Breite gewählt werden; doch eignen sie sich nicht zur unmittelbaren Anwendung auf Körpertheile, weil sie mit ihren harten Rändern zu fest einschneiden; dagegen sind sie sehr brauchbar zur Befestigung anderer Verbandstücke, wie der Schienen u. s. w.; vor dem Gebrauche müssen sie angefeuchtet werden, weil sie gewöhnlich geglättet sind, wodurch sie leicht abgleiten. Ist man genöthigt, mehrere Bindenstücke zusammenzusezen, um eine gehörig lange Binde zu erhalten, so legt man die Enden der einzelnen Stücke einen halben bis ganzen Zoll übereinander und näht sie mit Hinterstichen zusammen.

§. 70.

Die Breite und Länge der Binden richtet sich nach dem Umfange und der Länge des kranken Körpertheiles. Zu schmale Binden schneiden an umfangreichen Gliedern ein, zu breite legen sich nicht gut an (klaffen) und wirken nur mit ihrem mittlern Theile. Die Binden für die Hand müssen etwa einen Querfinger, für den Kopf zwei, für die Arme und Schenkel drei, und die Binden für den Rumpf vier Finger breit sein. Die Länge variirt zwischen 2 — 27 Ellen.

Man theilt die Binden in einfache und zusammengesezte. Erstere bestehen aus einfachen Bändern, welche sich nach einer Richtung hin entwickeln; die leztern hingegen bestehen aus mehren einzelnen Bindenstücken, die so zu einem Ganzen vereinigt werden, dass sie entweder in einer oder in verschiedenen Richtungen verlaufen.

1) Einfache Binden.

§. 71.

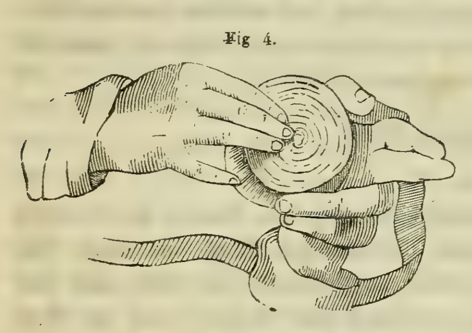
An jeder einfachen Binde unterscheidet man drei Theile, die beiden Enden und das Mittelstück oder den Grund. Wird eine Binde vom Anfang bis an das Ende auf eine Rolle aufgewickelt, so erhält man eine einköpfige Binde; rollt man sie von beiden Seiten gegen die Mitte hin auf, so entsteht eine zweiköpfige Binde. Die aufgewickelte Binde nennt man Rollbinde.

§. 72.

Um eine einfache Binde gut anlegen zu können, wird erfordert, dass sie fest aufgewickelt sei. Dies geschieht entweder durch die Hände oder mittelst eigens hiezu erfundener Maschinen. Behufs der Aufwicklung einer Binde durch die Hände wird zuerst ein kleines Stück derselben in sich selbst zusammengeschlagen und so gleichsam eine Achse gebildet, um welche sodann zwischen dem Daumen, Zeige- und Mittelfinger beider Hände die Binde so oft im Kreise umgedreht wird, bis eine hinreichend steife Rolle sich gebildet hat. Diese Rolle fasst man an den beiden Seitenrändern mit der Spize des Daumens und Zeigefingers der linken Hand uud legt sie so in die hohle rechte Hand, dass der aufzurollende Theil der Binde zwischen dem Daumen- und Zeigefinger durchlaufend über den Rücken dieser Hand herabhängt. Zur Unterstüzung der Rolle schlägt man den 4. und 5. Finger der rechten Hand ein. Beide Hände befinden sich dabei in einer Mittellage zwischen Pro- und Supination. Um nun das Aufrollen der Binde zu bewerkstelligen, werden beide Hände in Supination gebracht, wodurch der zwischen den Fingern der linken Hand festgehaltene Bindenkopf sich wie um zwei Angeln dreht, während der gegen den Zeigefinger angedrückte Daumen der rechten Hand den unaufgewickelten Theil der Binde, welcher dem Zuge der Rolle folgt, und sich

an diese anlegt, durchlässt. Hierauf werden die Hände wieder in die erst innegehabte Lage gebracht und das eben angegebene Verfahren so lange wiederholt, bis die Binde ganz aufgewickelt ist. Mit dem Breiterwerden der Seiten der Rolle kann man auch noch neben dem Zeigefinger der linken Hand den Mittel- und Ringfinger legen. Damit die einzelnen Kreisgänge der Binde beim Aufrollen dichter anschliessen, darf die Binde zwischen dem Daumen und Zeigefinger der rechten Hand nur mit einigem Widerstand durchgelassen werden; auch ist es nöthig, in kleinen Pausen die Rolle mit der linken Hand festzuhalten und den aufzurollenden Theil der Binde mit dem Daumen und Zeigefinger der rechten Hand stark anzuziehen, wodurch die Festigkeit der Rolle sehr vermehrt wird (Fig. 4). Eine Binde dicht und schnell aufzurollen, sezt eine grosse Uebung voraus, und da es eine sehr ermüdende Arbeit ist, so ist jedem Wundarzte zu rathen, das Aufrollen in der Art einzuüben, dass er mit den Händen wechseln kann.

Fig 4.



Soll eine Binde auf zwei Köpfe gerollt werden, so bezeichnet man zuerst die Mitte derselben durch einen Strich, wickelt sie dann von dem einen Ende aus bis zu der bezeichneten Stelle auf und steckt den Kopf mit einer Stecknadel fest, damit er sich beim Aufrollen der zweiten Bindenhälfte nicht abwickle. Beim Aufrollen des andern Theiles der Binde hat man darauf zu sehen, dass es auf derselben Fläche geschehe, wie bei der ersten Hälfte, d. h. beide Rollen müssen gegeneinander hinsehen.

§. 73.

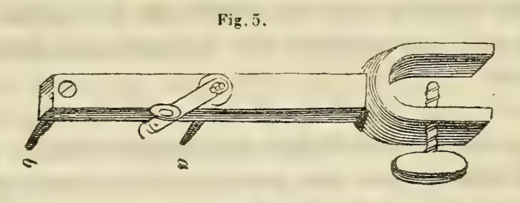
Da das Aufrollen langer und vieler Binden durch die Hände nicht allein sehr anstrengend, sondern auch sehr zeitraubend ist, so hat man, besonders für den Gebrauch in Spitälern, eigene Bindenwickelmaschinen erfunden. Wir besizen solche Maschinen von ***Tober, Troschel*** und ***Brönner***. Die sämmtlichen Maschinen trifft der Vorwurf, dass sie die Binden nicht fest genug aufrollen.

§. 74.

Die Winde von ***Troschel*** wird mit ihrem zweiarmigen Theile an einen Tisch angeschraubt. Das eine Ende der Binde wird zwischen die eng aneinander schliessenden und ein wenig federnden Hälften des gespaltenen Zapfens von Messing oder von Horn *a*, der mit der Kurbel in Verbindung steht, eingeklemmt; die Binde wird überdies in den Spalt des zweiten ganz ähnlichen feststehenden Zapfens *b* eingeschoben. Die rechte Hand dreht nun die Kurbel um, während die linke die hinrollende

Binde leitet und in genügender Stärke anspannt.. Ist die Aufwicklung vollendet, so wird die gebildete feste Walze von dem Zapfen an dem sie haftet, abgezogen, doch muss man darauf achten, dass der eingeklemmte Lappen beim Abziehen nicht zurückbleibt (Fig. 5).

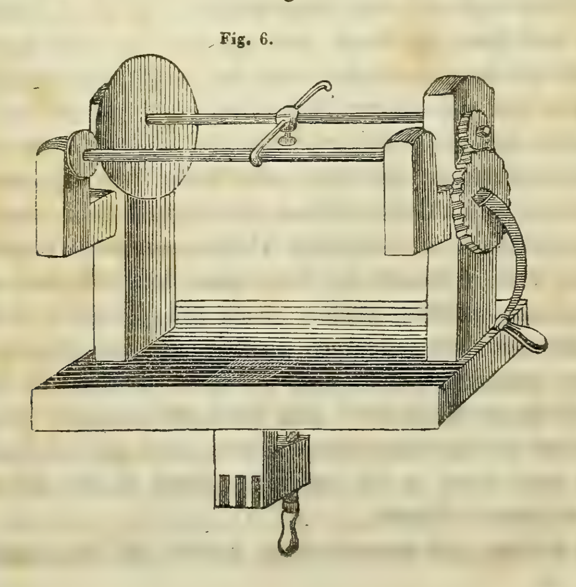
Fig. 5.



§. 75.

Die Maschine von *Brönner* ist folgendermassen beschaffen: Eine Metallwelle, auf zwei Tragbalken ruhend, die auf einem, an den Tisch mit einer Schraube zu befestigenden Brett eingelassen sind, ist der Länge nach gespalten, läuft auf der linken Seite in einer kreisförmigen Metallplatte, trägt einen hin und her beweglichen Draht, Beschränkungsdraht, und endet auf der rechten Seite mit einem Getriebe, das durch ein Stirnrad mit Kurbel bewegt wird. An der vordern Fläche der Tragbalken sind zwei knieförmige Arme, auf denen eine hölzerne Welle mit einer Holzscheibe ruht. Beim Gebrauche zieht man einen Stift im Kopfe des rechten Tragbalkens aus, schlägt denselben zurück, nimmt die Welle mit dem Beschränkungsdraht heraus, bringt den Anfang der Binde in die Spalte der Welle, so dass der linke Rand der Binde an der Scheibe liegt, legt die Welle wieder ein und befestigt den Draht mit der Schraube dicht am rechten Binderand. Die Fortsezung der Binde läuft über die hölzerne

Fig. 6.



Welle längs deren Scheibe. Die linke Hand hält die Binde zwischen Daumen und Zeigefinger und die rechte dreht die Kurbel. — Um der Binde die nöthige Festigkeit zu geben, muss nach geschehenem Aufwickeln dadurch nachgeholfen werden, dass man das Ende der Binde mit der linken Hand anzieht, während man die Kurbel mit der rechten fixirt, und sò abwechselnd auf- und abrollend den beabsichtigten Zweck zu erreichen sucht (Fig. 6).

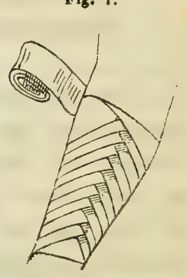
§. 76.

Bei dem Anlegen der Binden sind folgende Regeln zu beobachten:

1) Der Wundarzt muss eine solche Stellung nehmen, die ihm, neben der freien Uebersicht über den zu verbindenden Körpertheil, den ungehindertsten Gebrauch seiner Hände gestattet; er stellt sich je nach dem gegebenen Fall vor, zur Seite oder hinter den Kranken.
2) Der leidende Theil muss vor dem Verbande in diejenige Lage gebracht werden, die der Beschaffenheit des Leidens entspricht, und diese Lage muss auch während der ganzen Kur beibehalten werden, wenn nicht der Zweck des Verbandes verfehlt werden soll.
3) Das Anlegen der Binde darf nie über der leidenden Stelle selbst begonnen, und ebenso wenig das Ende der Binde daselbst befestigt werden, sondern man wählt hiezu eine entfernte schmerzlose Stelle.
4) Beim Anlegen einer einköpfigen Binde nimmt man den Kopf derselben so in die rechte hohle Hand, dass er nach oben sieht, aufliegend auf dem Mittel- und Ringfinger, niedergehalten von dem Daumen und, um sein Ausgleiten zu verhindern, an seinen beiden Rändern von dem Zeige- und kleinen Finger leicht unterstüzt; hierauf fasst man mit dem Daumen und Zeigefinger der linken Hand das freie Ende der Binde, rollt ein Stück ab, legt es auf diejenige Stelle des kranken Theiles, auf der man den Anfang bestimmt hat, hält es dort mit einigen Fingern so lange an, bis es durch einige darüber geführte Kreisgänge befestigt ist, und fährt dann mit der weitern Anlegung der Binde fort, indem man den Kopf derselben, immer nahe am Gliede haltend, um dieses herumbewegt, wobei jede Erschütterung des leidenden Theiles sorgfältig vermieden werden muss. Beim Wechseln der Hände muss der Bindenkopf stets gehörig angezogen erhalten werden, damit sich die schon gebildeten Umwicklungen nicht auflockern. In Bezug auf das Wechseln der Hände muss bemerkt werden, dass bei jeder Umwicklung (Gang, Tour) beide Hände thätig sind; jede Hand führt nämlich den Bindenkopf nur auf der ihr entsprechenden Seite, und die Uebergabe desselben von einer Hand in die andere geschieht in der Mittellinie des zu umwickelnden Theiles.
5) Alle Falten, und namentlich das Klaffen der Bindengänge, müssen

sorgfältig vermieden werden. Hat man Theile von ungleichem Durchmesser, wie den Unterschenkel u. a. zu verbinden, so wendet man zur Vermeidung klaffender Spalten den sogenannten Umschlag (*Inversio, Renversé*) an, den man so lange als nöthig bei allen Gängen wiederholt. Je nachdem der zu verbindende Theil an Dicke zu- oder abnimmt, werden diese Umschläge ab- oder aufwärts gemacht. Man bildet sie, indem man den Bindenkopf halb um seine Achse dreht, während man den Daumen der linken Hand auf den obern oder untern Bindenrand (je nach dem der Umschlag ab- oder aufwärts gemacht werden soll) der zulezt aufgelegten Bindentour legt, sowohl um diese zu fixiren, als auch um die Wendungsstelle für den Umschlag zu bestimmen. Damit sich die Binde frei und rein umlege, ist sehr zu beachten, dass der Bindenkopf im Augenblick des Umschlagens nicht zu nahe an der Körperfläche stehe und der den Umschlag bildende Bindentheil erschlafft werde; aber auch nicht zu entfernt darf der Bindenkopf von dem zu verbindenden Theile gehalten werden, wenn der Umschlag gelingen soll. Hat man den Umschlag gemacht, so übergibt man unter beständigem mässigem Anziehen der Binde den Kopf derselben der linken Hand und streicht mit dem Daumen der rechten den Umschlag glatt. Sind mehre Umschläge nöthig, so bildet man sie immer an der gleichen Stelle, so dass die Winkel derselben alle in derselben Richtung liegen (Fig. 7).

Fig. 7.



6) Beim Anlegen einer zweiköpfigen Binde wird, während man in jeder Hand einen Bindenkopf hält, der Grund derselben auf die Mitte der hintern Fläche des zu umgehenden Theiles gelegt, beide Köpfe gegeneinander nach vorn geführt, bis zur Mitte der vordern Fläche, und dort ein Kopf auf den andern so gesezt, dass derjenige, welcher über den andern weggeführt werden soll, der obere wird (Stellen der Köpfe). Während die Köpfe in dieser Lage mit einer Hand gehalten werden, ergreift die freie den Kopf, welchen zuerst die andere Hand geführt hatte, und überlässt der Hand, welche beide Köpfe gehalten hatte, den andern (Wechseln der Hände). Jezt rollt man den untern Kopf um das Glied, führt den zweiten in kreuzender Richtung darüber weg (Kreuzen der Köpfe), macht einen zweiten Umgang, bei welchem man auf die gleiche Weise verfährt wie eben angegeben wurde, und wiederholt dieses Verfahren so oft, bis der Zweck der Anlegung erreicht ist.

7) Ueber den Grad der Festigkeit, mit der eine Binde angelegt werden soll, lassen sich keine bestimmten Vorschriften geben; es lässt sich

nur im Allgemeinen sagen, dass grosse Empfindlichkeit und activ entzündlicher Zustand einen lockern Verband bedingen, während chronische Anschwellungen u. dgl. nicht nur einen festern Verband zulassen, sondern sogar fordern. — Da Binden, welche nach der Anlegung befeuchtet werden, sich zusammenziehen, so wird dadurch das Glied stärker eingeschnürt, als es in der Absicht des Wundarztes liegt; um dies zu verhüten, müssen sie gleich von Anfang an lockerer angelegt werden; besser thut man, die Binde vor der Anlegung zu befeuchten, weil wir dann den Grad der Festigkeit eher beurtheilen können. Umgekehrt wird aber auch eine nass angelegte Binde locker, so bald sie trocknen wird, entspricht also ihrem Zweck nicht mehr und muss frisch angelegt werden.

8) Der Schluss der Binde wird mit einer Stecknadel oder mit Nadel und Faden befestigt, wobei das Ende der Binde eingeschlagen werden kann; kommt der Schluss der Binde in den Bereich der kranken Stelle, so kann der Einschlag so gross gemacht werden, dass das Ende seinen Plaz auf einer gesunden oder nicht empfindlichen Partie bekömmt.

§. 77.

Das Abnehmen der Binden erfordert dieselbe Aufmerksamkeit wie das Anlegen. Man fängt damit an, den Schluss der Binde zu lösen, und übergibt das Abgewickelte von einer Hand in die andere, indem man es auf einen Knäul wickelt, der sich mit der Hand gut fassen lässt; dabei hat man sich zu hüten, dass sich keine Schlingen bilden, die dem Abnehmen sehr hinderlich sind. Beim Abnehmen einer zweiköpfigen Binde hat man darauf zu sehen, dass dies in umgekehrter Ordnung geschieht, in welcher man sie angelegt hat, indem im Unterlassungsfalle ein Verschlingen der Bindentheile an den Kreuzungsstellen die Folge sein würde. Die Bewegungen um das Glied herum müssen so nahe als möglich an diesem ausgeführt werden, wobei aber Zerren und Stossen an dasselbe sehr zu vermeiden sind. Ist die Binde durch Eiter, Blut u. s. w. theilweise angeklebt, so müssen diese Stellen mit einem mit warmem Wasser getränkten Schwamme aufgeweicht werden, so dass sie ohne die mindeste Gewalt entfernt werden kann.

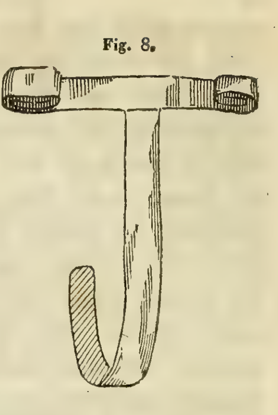
2) Zusammengesezte Binden.

§. 78.

Zu diesen rechnet man die T Binde, die Buchbinde und die *Scultet*'sche Binde. *

* Zu den zusammengesezten Binden ist auch die vier- und die zweiköpfige Gitterbinde zu zählen, deren Betrachtung aber zweckmässiger unter den zusammengesezten Verbänden (§. 87) geschieht.

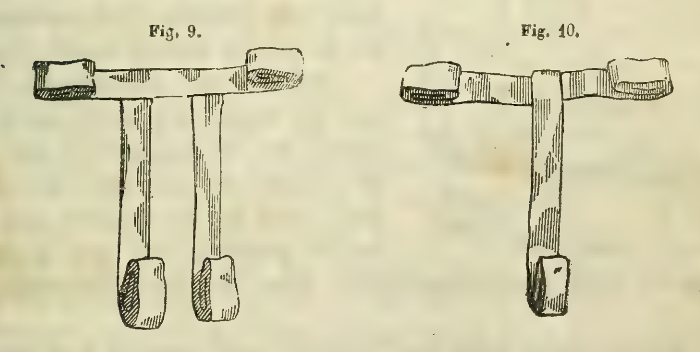
Die TBinde *(Fascia Tformis)* hat ihren Namen von der Aehnlichkeit mit dem lateinischen Buchstaben T. Es gibt mehrere Arten derselben:


Fig. 8.

a) Die einfache TBinde *(Fascia Tformis simplex)* besteht aus zwei Leinwandstreifen, einem horizontalen und einem senkrechten Theil. Der horizontale muss so lang sein, dass er bequem um den leidenden Theil herumgeschlungen und befestigt werden kann. Der senkrechte Theil wird rechtwinkelig an den horizontalen befestigt, und zwar je nach dem Bedürfniss bald in der Mitte, bald an dem einen, bald an dem andern Ende (Fig. 8).

b) Die gespaltene TBinde *(Fasc. Tformis divisa)* kommt mit der vorigen in allen Stücken überein, nur ist bei ihr der senkrechte Theil der Binde bis auf einige Zoll gespalten.

c) Die mehrfache TBinde *(F. Tformis multiplex)* hat 2, 3 auch 4 senkrechte Stücke, die in gewissen Entfernungen von einander an dem wagrechten Theil befestigt sind. Bei ihrer Anwendung werden die senkrechten Streifen nicht selten auf der leidenden Stelle gekreuzt (Fig. 9).


Fig. 9. Fig. 10.

d) Die bewegliche TBinde *(F. Tformis mobilis)* unterscheidet sich von den bisher genannten TBinden dadurch, dass der senkrechte Theil an den wagrechten nicht festgemacht, sondern mittelst einer Oehse über diesen geschoben wird, so dass nach Erforderniss seine Stelle verändert werden kann (Fig. 10).

Die TBinden finden eine ausgebreitete Anwendung zur Befestigung anderer Verbandstücke, namentlich am Rumpfe.

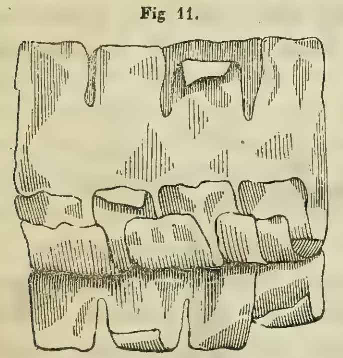
§. 79.

Die Buch- oder Blätterbinde *(F. ascialis s. libriformis)* wird

hauptsächlich bei den Frakturen der untern Extremitäten angewendet. Nach der älteru Art ihrer Herstellung nimmt man drei Stücke Leinwand, deren Länge und Breite sich nach dem verlezten Gliede richtet, legt sie auf einander und verbindet sie in der Mitte durch eine Naht. Dann macht man in jede Lage von beiden Seiten aus zwei Einschnitte, welche aber die Binde in der Mitte eine Hand breit ganz lassen müssen. Hiedurch entstehen im Ganzen 18 Köpfe, wesshalb man diese Binde auch die 18köpfige nennt. Bei dieser Binde decken sich je drei Köpfe, und die Spalten fallen auf einander, wodurch bei der Anlage ein Zwischenraum entsteht, was einen ungleichen Druck verursacht und nicht gut befestigt. *Henkel* macht die Einschnitte in die Binde nicht aufeinander passend, sondern so, dass ein ungespaltener Theil immer über eine Spalte wegläuft; dadurch werden zwar die Köpfe nicht von gleicher Breite, befestigen aber besser.

Wiedmann schnitt, um die Congruenz der Spalten zu vermeiden, die dem Gliede zugewendete Schichte dreimal, die mitlere zweimal und die äussere einmal ein, wodurch er gleichfalls eine 18köpfige Binde erhielt. Eine um das Glied geführte Compresse deckte auch die Spalte der innern Lage.

Fig 11.



Löffler schnitt die äusserste und innerste Schichte dreimal, die mittlere nur zweimal von beiden Seiten ein, wodurch eine 22köpfige Binde entstand, bei der die Spalten bedeckt waren (Fig. 11).

Bei allen den vorgenannten Binden sind die sämmtlichen Köpfe von gleicher Länge. Bei der Anlage führt man zuerst die 6 Köpfe der obersten Lage um das Glied, dann die der mittleren und zulezt die der untersten, und zwar in der Art, dass immer zwei zusammengehörigen Köpfe das Glied kreisförmig umgeben.

Alle diese Binden haben den Nachtheil, dass, wenn ein Kopf derselben durch Blut, Eiter u. dgl. verunreinigt ist, man sich genöthigt sieht, die ganze Binde wegzunehmen, was ohne Erschütterung des leidenden Theiles nicht wohl ausgeführt werden kann.

§. 80.

Zweckmässiger ist eine zweite Art diese Binde anzufertigen: Man nimmt nämlich einzelne Leinwandstreifen, die man in drei Lagen in der Art übereinander legt, dass die Zwischenräume der einzelnen Streifen gedeckt werden, in der Mitte werden sie nicht durchnäht, wodurch es möglich wird, einzelne beschmuzte Köpfe zu entfernen, ohne den ganzen

Verband lösen zu müssen. Sollen beschmuzte Köpfe durch frische ersezt werden, so befestigt man die lezteren an die auszuziehenden durch einige Nadelstiche, welche dann, indem man diese unter dem Gliede hervorzieht, an die Stelle der beschmuzten treten, wo man ihnen die geeignete Lage gibt.

Nach dem Vorgange von *Petit* bildete *Böttcher* eine solche Binde, die aus 11 gleichlangen Streifen, somit 22 Köpfen, bestand. Er legte 4 Streifen in die unterste Schichte, 3 in die mittlere und wieder 4 in die obere Schichte. Die Streifen der mittleren Lage waren zusammengenommen so breit, als die 4 der obern oder untern Lage, und deckten die Spalten dieser beiden Lagen.

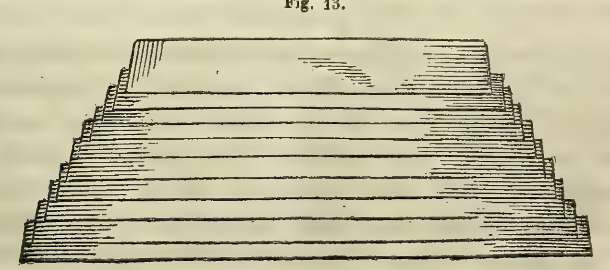
Fig. 12.

Desault's Binde besteht aus einzelnen gleich breiten, aber ungleich langen Streifen, die in drei Schichten so übereinander gelagert werden, dass die oberste und unterste Schichte gleich viel Streifen, die mittlere aber einen Streifen weniger als diese hat; ferner, dass die congruirenden Spalten der obern und untern Schichte von der mittleren gedeckt werden. In Bezug auf die verschiedene Länge der Streifen ist zu bemerken, dass die unterste Lage länger ist als die mittlere, und diese wieder länger als die oberste (Fig. 12).

§. 81.

Die vielköpfige Binde (*Fascia multiplex*) gewöhnlich die Scultet'sche Binde genannt, ist gleichfalls für die Beinbrüche der untern Extremitäten bestimmt und allen andern hieher gehörigen zusammengesezten Binden vorzuziehen. Sie wird aus einzelnen Leinwandstreifen zusammengesezt, die so auf einander gelegt werden, dass einer den andern zur Hälfte bedeckt. Die Breite der Streifen beträgt 2 — 3 Zoll, ihre Länge richtet sich nach dem Umfange des Gliedes; sie müssen immer so lang sein, dass sie 1½mal um dasselbe gelegt werden können. Die Anzahl der Streifen hängt von ihrer Breite und von der Länge des Gliedes ab. *Scultet* nahm für den Oberschenkel deren 8 — 9 von ungefähr 3 Querfinger Breite und ordnete sie in der Art an, dass der oberste, längste,

Fig. 13.



zuerst gelegt wurde, auf diesen der zweite etwas kürzere folgte, und so fort, bis mit dem kürzesten die Reihe beschlossen war (Fig. 13). Für den Unterschenkel gebrauchte er 11 Streifen, die er so ordnete, dass bei den 5 obern die kürzeren Streifen zur Hälfte auf den längeren, bei den 5 untern umgekehrt die längeren auf den kürzeren lagen, während der mittlere oder 6. Streifen die Spalte zwischen dem sich nur mit ihren Rändern berührenden 5. und 7. deckte.

Zur bessern Handhabung der Binde ordnet man sie auf einem Tuche an, bringt dieses mit der Binde so unter das Glied, dass die längeren Streifen dem dickeren Theil desselben, und die kürzeren dem dünneren entsprechen. Andere nähen auf die Mitte der Streifen, quer über alle verlaufend, einen Leinwandstreifen, um den Zusammenhang der Binde zu erhalten.

Bei der Anlage dieser Binde beginnt man immer mit dem untersten, kürzesten Streifen, dessen beiden Enden man so um das Glied schlägt, dass sie sich auf diesem kreuzen. Auf gleiche Weise wird mit den übrigen Streifen, von unten nach oben gehend, verfahren. Nur die von *Scultet* für den Unterschenkel angegebene, oben erwähnte Binde erfordert, vermöge ihrer abweichenden Anordnung eine andere Ordnung in der Anlage der Streifen. Man beginnt hier nämlich mit dem 6. in der Mitte oben aufliegenden Streifen, läst nun, von diesem aus beginnend, die 5 untern folgen, worauf man die 5 obern, gleichfalls von dem mittlern aus, aufwärts anlegt. Die einzelnen Streifen werden kreisförmig um das Glied geführt.

B. Von den Verbänden, welche mit Binden an den meisten Stellen des Körpers ausgeführt werden.

§. 82.

Man theilt diese Verbände in solche, welche nur aus einem Stücke bestehen, einfache Verbände, und in solche, welche aus mehreren Stücken bestehen, zusammengesezte Verbände.

1. Einfache gemeinschaftliche Verbände.

§. 83.

Der Zirkelverband *(Fasciatio circularis, annularis, orbicularis)* wird mit einer auf einen Kopf gerollten, entsprechend langen und breiten Binde ausgeführt, indem man den Körpertheil kreisförmig umgeht, und zwar in der Art, dass, wenn mehrere Umwicklungen gemacht werden, jede die andere vollständig deckt und somit nur der lezte Gang sichtbar ist; einen einzelnen solchen Gang nennt man Zirkelgang *(Ductus circularis)*. Man gebraucht diesen Verband zur Befestigung kleiner Verband-

stücke, auch beginnen und endigen die meisten Rollbindenverbände mit Zirkeltouren, wodurch sie allein den nöthigen Halt bekommen.

§. 84.

Der Spiral-, Schnecken- oder Hobelspanverband, der Hobel, *(Fasciatio spiralis; Ascia, Dolabra).* Nach Ausführung einiger Zirkeltouren zur Befestigung der Binde wird diese in schräger Richtung auf- oder abwarts geführt, so dass die Touren sich spiralförmig um den zu verbindenden Körpertheil winden *(Ductus spirales).* Wird die Binde dabei aufwärts geführt, so heisst man den Verband eine ***Dolabra adscendens,*** im umgekehrten Falle *D. descendens.* Werden die Gänge ungleich gemacht, so dass die folgenden Umwicklungen in immer grösseren oder kleineren Entfernungen von einander liegen, so nennt man den Verband im ersten Falle eine *Dol. prægressa,* im zweiten *retrograda.* Je nachdem sich die Touren gar nicht, oder mehr oder weniger decken, unterscheidet man:

1) Den kriechenden Spiralverband *(Dol. repens obtusa).* Bei diesem berühren sich entweder die Bindengänge nur mit ihren Rändern, oder lassen sie einen grössern oder kleinern Zwischenraum zwischen sich. Dieser Verband dient zur leichten Festhaltung anderer Verbandstücke z. B. bei Verbrennungen um das Glied kühl zu halten, ferner bei Einhüllungen die ein Warmhalten des Gliedes bezwecken, wie mit Flanell, um diesen zu befestigen (Fig. 14).

Fig. 14.

Fig. 15.

2) Den breiten oder grossen Spiralverband. Es bleiben bei diesem zwei Theile in der Breite jeder Tour frei, und nur ein Dritttheil wird durch die nachfolgende gedeckt.

3) Den mittlern Spiralverband, bei ihm decken sich die Gänge zur Hälfte. Es ist dies derjenige, der zur Ausübung eines Druckes und zu den Einwicklungen der Extremitäten benüzt wird (Fig. 15).

4) Den kleinen oder schmalen Spiralverband. Hier deckt ein Gang den andern zu drei Viertheilen, so dass die unterliegende Tour nur ein Viertheil ungedeckt bleibt.

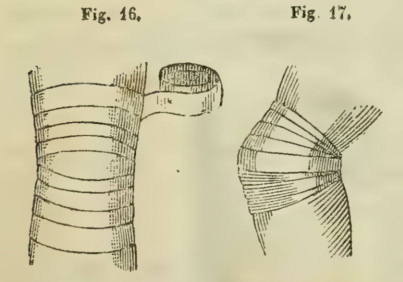
Wendet man den Spiralverband an, um andere Verbandstücke festzuhalten, dann nennt man ihn auch den haltenden Verband (*Fasciatio continens* s. *contentiva*). Legt man ihn fest an, in der Absicht, einen Druck auszuüben, so wird er mit dem Namen Compressivverband (*Fasciatio compressiva*) belegt.

§. 85.

Der Kreuzverband (*Fasciatio cruciata*). Man führt ihn mit einer einköpfigen Rollbinde aus, indem man nach Anlegung einiger Zirkelgänge zuerst schief auf- oder abwärts steigt, dann aber mit dem nächstfolgenden Gang in entgegengesezter Richtung auf- oder abwärts geht, so dass sich die beiden gemachten Gänge an irgend einer Stelle kreuzen (*Ductus cruciati*), Um eine Kreuztour zu bekommen, müssen also zwei Gänge gemacht werden. An jeder Kreuztour unterscheidet man die Kreuzungsstelle und die dieser gegenüberliegenden Theile der Gänge, die Bogen oder Strahlen.

Man unterscheidet zwei Arten des Kreuzverbandes:

1) Den schildkrot- oder strahlenförmigen Verband (*Testudo, Fasciatio radiata*). Er entsteht, wenn man die Kreuzungspunkte mehrerer Gänge auf einander fallen und die Bogen derselben sich entweder immer mehr nähern oder von einander entfernen lässt. An Gelenken wird dieser Verband so angelegt, dass die Kreuzungspunkte auf die Beuge- und die Bogen auf die Streckseite des Gliedes fallen. Wenn die Bogen über dem Gelenke hiebei ascendiren, und unter dem Gelenke descendiren, so erhält man eine *Testudo reversa* (Fig. 16); verfährt man umgekehrt, so dass die Bogen über dem Gelenke descendiren, während sie unter demselben ascendiren, so bekömmt man eine *T. inversa* (F. 17).


Fig. 16. Fig. 17.

2) Der Kornähren-Verband (*Spica*). Er wird dadurch gebildet, dass man bei mehreren Kreuztouren diese sich nur theilweise decken lässt, wodurch eine Figur entsteht, die Aehnlichkeit mit der Stellung der Spelzen einer Kornähre hat; daher sein Name. Bei der Bildung einer Spica bilden sich vier Winkel, von welchen derjenige, in welchem die unbedeckten Theile beider sich kreuzender Touren sichtbar sind, als Hauptwinkel, der diesem gegenüberliegende als Gegenwinkel, und die zwei übrigen, in welchen die unbedeckten Theile nur einer Reihe von Touren gesehen werden, als Nebenwinkel bezeichnet wird. — Je nachdem die Stellung der Spize des Haupt- und Gegenwinkels zu einer Linie, die man sich durch die Längenachse des Gliedes in natürlicher Stellung gezogen denkt, eine senkrechte oder wagrechte ist, unterscheidet man

eine *Spica perpenticularis* und *horizontalis*. Sind bei der senkrechtstehenden Kornähre die Hauptwinkel auf- oder abwärts gerichtet, so entsteht entweder eine *Spica adscendens* oder *descendens*. Schliesst man den untersten Winkel bei der Spica adscendens durch eine Zirkeltour zu einem Dreieck ab, so nennt man diese Figur Storchschnabel (*Geranium*).

Bei der queren oder wagrechten Kornähre laufen die Touren im Hauptwinkel entweder nach rechts (*Spica dextrorsum prægrediens*) oder nach links (*Sp. sinistrorsum prægrediens*), oder wie am Kopfe nach vor- oder rückwärts (*Sp. horizont. prægrediens* s. *retrograda*). — Die einzelnen Touren decken sich gewöhnlich zu zwei Dritttheilen, so dass ein Dritttheil der Bindenbreite ungedeckt bleibt.

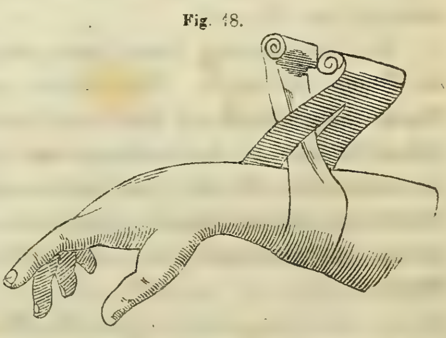
Mann kann sich zur Bildung der Kornähre einer ein- und zweiköfigen Binde bedienen. Wählt man eine zweiköpfige, so hat man darauf zu sehen, dass derjenige Kopf, der bei der ersten Kreuzung der untern der untere war, auch bei den folgenden Kreuzungen der untere bleibt.

§. 86.

Der vereinigende Verband (*Fasciatio uniens*) wird mit einer zweiköpfigen ungefähr zwei Querfinger breiten und gehörig langen Rollbinde ausgeführt und zu diesem Behufe die Binde mit ihrem Grunde an die der Wunde gegenüberliegenden Seite des Gliedes angelegt, die Köpfe nach vorn geführt, über der Wunde angekommen, der untere Bindengang über den obern umgeschlagen, dann die Köpfe angezogen, wieder nach der Anfangsstelle geleitet und diese Gänge so oft wiederholt, bis die Wunde vollständig gedeckt ist.

Ein anderer vereinigender Verband ist folgender: Die hiezu nöthige Binde gleicht der vorigen und wird wie diese angelegt, nur mit dem Unterschiede, dass wenn beide Köpfe an der Wunde angekommen sind, hinter dem einen eine Längenspalte angebracht wird, wodurch man den andern Kopf steckt. Nun werden beide Köpfe so stark, als es zur Vereinigung der Wunde nöthig ist, angezogen, die Köpfe wieder auf die entgegengesezte Seite geführt, dort gewechselt, zur Wunde geleitet, das vorige Verfahren wiederholt und dies so lange fortgesezt, bis die ganze Wunde geschlossen ist (Fig. 18).

Fig. 18.



Durch das Durchstecken des Kopfs durch die Spalten bilden sich Falten, die einen nachtheiligen Druck auf die Wunde ausüben. **Disdier** wollte dieses dadurch vermeiden, dass er eine sehr breite Binde nahm und diese mit einer Querspalte versah; allein auch dadurch werden Falten

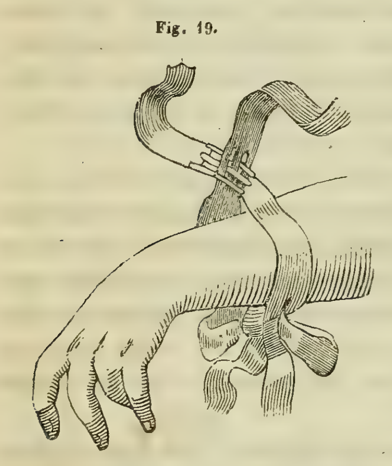
nicht vermieden; überdies verliert der so eingeschnittene Kopf bedeutend an Zugkraft. Der oben angegebene einfache Verband ist daher dem mit der durchstossenen Binde vorzuziehen. — Beide Verbände eignen sich nur bei Längenwunden.

2. Zusammengesezte, gemeinschaftliche Verbände.

§. 87.

Der vereinigende Verband mit der vierköpfigen Gitterbinde, auch Kreuzzugbinde, ist für Längenwunden bestimmt. Diese Binde besteht aus vier Bindenstreifen, je ½ — 1 Elle lang und 2 — 3 Zoll breit. Diese vier Stücke werden durch sechs schmale, 4 — 5 Zoll lange Bändchen auf folgende Weise mit einander verbunden: man näht zuerst an das eine Ende des einen Bindenstreifens drei der eben genannten Bändchen in gleicher Entfernung von einander; die freien Enden der Bändchen näht man in gleicher Weise an einen zweiten Bindenstreifen. Wie mit dem ersten, so verfährt man auch mit dem dritten Bindenstück; ehe man aber die freien Enden der Bändchen an das vierte Bindenstück heftet, schiebt man sie zwischen den Bändchen des ersten und zweiten Bindenstückes so durch, dass sie sich mit einander kreuzen und es etwa aussieht, wie wenn man die Finger beider Hände durcheinander stekt, und näht jezt erst die Enden dieser Bändchen an das lezte Bindenstück fest (Fig. 19).

Fig. 19.



Bei der Anlegung dieser Binde kommen die gekreuzten Bändchen auf die Wunde zu liegen. Zwei Köpfe der Binde führt man auf die der Wunde entgegengesezte Seite des Theiles und verknüpft sie auf einer dicken Compresse; die beiden andern Köpfe werden nun so fest als nöthig ist angezogen, um den Theil herumgeführt und mit Stecknadeln oder mit Nadeln und Faden befestigt. Zu beiden Seiten der Wunde müssen Longuetten angebracht werden. Diese Binde erlaubt die freie Ansicht der Wunde.

§. 88.

Der vereinigende Verband mit der zweiköpfigen Gitterbinde ist für Querwunden bestimmt. Die fragliche Binde wird folgendermassen hergestellt: Man nimmt zwei Stücke Leinwand von ½ — 1 Elle Länge und so breit als die Wunde, spaltet das eine dieser Stücke

in 3 — 4 und mehr gleiche Theile bis zur Mitte; in das andere Stück schneidet man ebensoviele Spalten, jede 4 — 5 Zoll lang. Das eine Stück wird nun oberhalb, das andere unterhalb der Wunde in einiger Entfernung von derselben mit einigen Zirkeltouren einer Rollbinde befestigt. Von jedem Streifen muss noch ein Stück unter den Zirkelgängen hervorragen, welches man über diese umschlägt, und dann mit einigen weitern Zirkelgängen befestigt oder auf die unterliegenden aufnäht. Hierauf steckt man die Köpfe des einen Streifens durch die Spalten des andern, so dass sie sich in der Mitte kreuzen, zieht die Enden beider Streifen nach entgegengesezten Richtungen so stark an, dass die Wundlefzen genau mit einander in Berührung kommen, legt das Ende des untern Streifens über die obern Zirkelgänge und das Ende des obern Streifens über die untern Zirkelgänge, und befestigt beide mit einigen Touren der Binde; was von den Streifen über die Binde hervorragt, schlägt man über diese zurück und bedeckt sie mit einigen Touren.

Diese Binde wird durch Heftpflaster und die Wundnaht entbehrlich gemacht.

§. 89.

Der austreibende Verband (*Fasciatio expulsiva* s. *expellens*) wird in Anwendung gebracht, sowohl um die Secrete aus Stichwunden, Hohlgeschwüren und sinuösen Geschwüren auszutreiben, als auch um die Wandungen dieser Gänge durch Zusammendrücken zur Verwachsung zu bringen. Zur Erreichung dieser Absichten legt man eine keilförmige graduirte Longuette oder Compresse in der Art auf den Gang, dass der dickere Theil auf den Grund zu liegen kommt, der dünnere Theil aber gegen die Oeffnung des Ganges hinsieht. Die Longuette wird hierauf durch einen Spiralverband, der am Grunde des Ganges mit einigen Zirkeltouren beginnt und gegen die Oeffnung hin geführt wird, so fest als nöthig aufgedrückt.

3. Von den Verbandtüchern.

§. 90.

Verbandtücher sind Verbandstücke aus Leinwand (auch baumwollenem oder seidenem Zeug) die in eine passende Form gebracht, zum Umlegen um Körpertheile entweder für sich, oder um andere Verbandstücke zu befestigen, ähnlich den Binden, benüzt werden. Die Anwendung der Verbandtücher war bisher eine sehr beschränkte, ausser zu einigen Kopfverbänden, ferner als Tragverband des Scrotums, der Brüste und des Armes finden wir sie wenig in Gebrauch. Erst in der neuesten Zeit hat man sich bemüht, ihnen eine ausgebreitetere Anwendung zu verschaffen und hiezu hat *Mayor* den ersten Anstoss gegeben, der sogar so weit ging, die Binden ganz damit verdrängen zu wollen, die er nicht allein für ein überflüssiges, sondern sogar für ein unpassen-

des Verbandstück erklärt. Hierbei geht *Mayor* aber offenbar zu weit, wenn auch zuzugeben ist, dass die Binden in vielen Fällen durch die einfachen Verbandtücher zweckmässig ersezt werden können.

§. 91.

Die Nachtheile, die die Binden nach *Mayor* im Gefolge haben, sind: 1) Man hat sie nicht immer bei der Hand, und in vielen Fällen ist es schwer, sie hersbeizuschaffen. 2) Die Anwendung der Binden sezt eine Uebung voraus, die nicht immer anzutreffen ist. 3) Die Binden geben leicht nach und müssen desshalb öfters aufs Neue angelegt werden. 4) Sie sind sehr theuer, um so mehr, als nöthig ist, Binden von verschiedener Länge und Breite im Vorrath zu halten. 5) Sie sind sehr schwierig zu waschen und zu behandeln. 6) Nach dem Gebrauche haben die Binden für den Kranken keinen Werth mehr, weil sie zu nichts anderem nüze sind.

§. 92.

Die Vortheile der Verbandtücher bestehen in Folgendem: 1) Sie sind überall zur Hand. 2) Man kann mit ihnen leicht hantiren, da ein Jeder mit ihnen von Jugend auf umzugehen gewohnt ist. 3) Sie verwickeln sich nicht, sind leicht anzulegen und abzunehmen. 4) Da eine einzige Umwicklung des Gliedes mit dem Tuche viele Bindengänge ersezt, so ist diese Bandage fester, als die aus einzelnen Streifen gebildete. 5) Der Tuchverband verschiebt sich nicht so leicht als der Bindenverband und muss daher nicht so oft erneuert werden als dieser. 6) Die Befestigung der Enden geschieht durch Knoten und Schleifen leichter als bei den Binden durch Nadel und Zwirn. 7) Die Tücher haben für den gemeinen Mann einen Werth, er bewahrt sie nach der Heilung seines Schadens für kommende Fälle auf, weil er mit ihnen umzugehen versteht, während er die Binden fortwirft, deren Anlegung er nicht kennt.

§. 93.

Diesen von *Mayor* gerühmten Vortheilen der Verbandtücher stellt *Lode* die Nachtheile gegenüber, deren *Mayor* nicht erwähnt; sie sind folgende: 1) Die Tücher liegen nur selten glatt. 2) Die Falten und Knoten üben oft einen nachtheiligen Druck, der nicht immer durch Unterlagen beseitigt werden kann. 3) Das Klaffen der Tücher an ihren Rändern lässt sich oft gar nicht, oder doch nur durch Anlegen vieler Nadeln vermeiden. 4) Die Tücher bedürfen oft einer besondern Zurichtung, da die Grössenverhältnisse nach den Zwecken verschieden sind. Diese Zurichtungen zu treffen, wird dem gemeinen Manne eben so schwer, als die Zurichtung einer Binde.

§. 94.

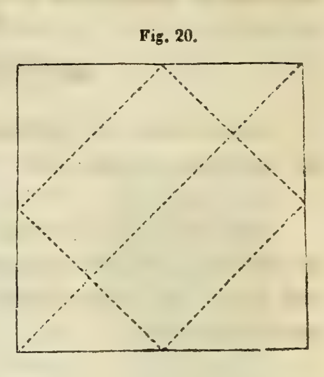
Aus Vorstehendem erhellt, dass die Anwendung der Verbandtücher zwar in vielen Fällen der der Binden vorgezogen zu werden verdient, und dass sie sich besonders in Kriegszeiten, in der Landpraxis und bei der

ärmeren Volksklasse als nüzlich erweisen muss, dagegen aber doch nicht im Stande ist, die Binden gänzlich zu verdrängen, wie *Mayor* annahm.

§. 95.

Man bedient sich zu Verbandtüchern am besten der Leinwand. Diese besize wo möglich die in §. 39 angegebenen Eigenschaften. Als Grundform bedient sich *Mayor* eines gleichseitigen Viereckes (Sacktuch) (Fig. 20), welches, auf drei verschiedene Arten zusammengefaltet, die nöthigen Formen zum Verbande gibt; es sind folgende:

Fig. 20.



1) Das längliche Viereck. Man stellt es her, indem man ein beliebig grosses viereckiges Stück Leinwand in seiner Mittellinie ein- oder mehrmal zusammenlegt (Fig. 21).

Fig. 21.

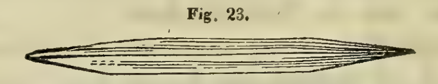
Fig. 22.

2) Das Dreieck wird gebildet durch Zusammenlegen des gleichseitigen Vierecks in einer seiner Diagonalen. Hierdurch erhält man ein doppeltes Dreieck; will man ein einfaches haben, so durchschneidet man das Viereck in seiner Diagonale, wodurch man zwei einfache Dreiecke erhält (Fig. 22).

Den längsten Rand eines Dreiecks nennt man seine Basis *a* (Fig. 22); das der Mitte der Basis gegenüber liegende Ende die Spize *b*, und die Ecken, in welche die Basis ausläuft, seine beiden Enden *c*. — Will man zwei kleinere Dreiecke aus einem grösseren erhalten, so legt man es in der Art in der Mitte zusammen, dass sich seine beiden Enden decken, und scheidet es nach der Richtung des Bruches durch. — Aus dem gleichseitigen Viereck können leicht vier kleinere Dreiecke gewonnen werden, wenn man die vier Ecken des Tuches so gegeneinander schlägt, dass sich dieselben in dem Mittelpunkte des Tuches mehr oder weniger (je nach der benöthigten Grösse) decken; man schneidet sie nach der Richtung der Falten ab.

3) Die Halsbinde, Tuchbinde, Cravatte, erhält man aus dem Dreieck, indem man dessen Spize gegen die Basis hin einschlägt und nun das Tuch der Länge nach bis zu der nöthigen Breite zusammenlegt (Fig. 23).

Fig. 23.



Diese Form von Verbandtüchern ist diejenige, welche hauptsächlich die Rollbinde ersezen soll.

§. 96.

Soll ein Zirkelverband mit dieser Tuchbinde ausgeführt werden, so führt man dieselbe einigemal in Kreisgängen um den leidenden Theil und knüpft die beiden Enden in einen Knoten oder heftet sie mit Stecknadeln zusammen.

§. 97.

Soll ein Spiralverband angelegt werden, so lässt man die einzelnen Gänge nach einem gemachten Kreisgang spiralförmig verlaufen, wobei man die Touren sich mehr oder weniger nähern oder decken lässt.

§. 98.

Als vereinigender Verband wird die Tuchbinde einfach und gespalten angewendet. Soll die Binde einfach benüzt werden, so bringt man sie mit ihrem Grunde auf die der Wunde entgegengesezte Seite, führt die Enden gegen dieselbe vorwärts, kreuzt sie über dieser und zieht sie dann so fest an, als es die Vereinigung der Wunde erfordert. Hierauf führt man die Enden zur Kehrseite zurück, wiederholt dieses Verfahren so oft als es die Länge der Wunde erfordert und befestigt die Enden mit Stecknadeln oder verknüpft sie.

Fig. 24.



Die gespaltene Tuchbinde wird wie die einfache angelegt; über die Wunde wird dann das eine Ende durch die Spalte des andern gesteckt, beide fest angezogen und auf die angegebene Weise befestigt. Ist die Wunde sehr lang, so muss eine zweite Binde genommen werden (Fig. 24).

4. Von dem Haarseil.

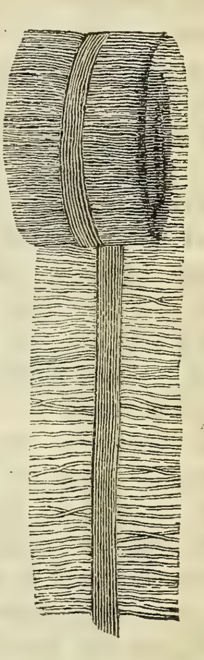
§. 99.

Das Haarseil, Eiterband (*Setaceum* franz. *Séton*), ist ein Verbandstück, welches bestimmt ist, in einen, entweder zu diesem Zweck

erst gemachten, oder aber schon vorhandenen, mit zwei Oeffnungen versehenen Wundkanal eingezogen zu werden, um eine fortdauernde Ableitung, einen gehörigen Grad von Entzündung, die Verkleinerung irgend einer Geschwulst durch anhaltende Eiterung, die allmählige Entleerung krankhaft angesammelter Flüssigkeiten, wie Eiter, die Durchgängigmachung irgend eines Ganges u. s. w. zu bezwecken.

Das Haarseil führt seinen Namen von der früher gebräuchlichen Anfertigung aus Thierhaaren; jezt bedient man sich vornehmlich des Leinwandstreifens und des Dochtes aus baumwollenem Garn; ersterer verdient dort den Vorzug, wo man nicht zu sehr reizen will; ausser diesen beiden kommen auch zuweilen Schnüre von Garn oder Seide, die aus mehreren Fäden bestehen, auch wohl dünne Bänder von elastischem Harze als Eiterbänder in Anwendung.

Fig. 25.



Am häufigsten gebraucht man als Eiterband den Leinwandstreifen. Dieser muss zu diesem Zwecke auf folgende Art zubereitet werden: man nimmt einen nach dem Faden geschnittenen 1 bis 2 Finger breiten und eine oder mehrere Ellen langen Streifen Leinwand, und zieht von den beiden Längenseiten so viele Fäden heraus, dass in der Mitte 4—8 derselben übrig bleiben, die bestimmt sind die Querfäden zusammenzuhalten. (Fig. 25.)

§. 100.

Ist der Wundkanal schon vorhanden, so wird das Eiterband an eine geöhrte Sonde befestigt und mittelst dieser eingezogen, ist dies aber nicht der Fall, so wird die Haut in eine Falte erhoben, die Haarseilnadel, an welche das Eiterband hefestigt ist, durchgestochen und lezteres eingezogen; hat man keine Haarseilnadel bei der Hand, so kann die gebildete Hautfalte mit einem zweischneidigen Bistouri durchstochen und das Eiterband, entweder mit der geöhrten Sonde, oder auf die von *Dieffenbach* angegebene Art eingebracht werden. Dieser nimmt die Hälfte eines glattgeschnittenen Feuerhölzchens, legt dieses auf das etwas dünner gemachte Ende des Setaceums, lässt darauf etwas heissen Siegellack träufeln, rollt beides, wenn es etwas abgekühlt ist, mit den Fingern zusammen, gibt dem Lack eine stumpfe Spize und führt diese durch die gemachte Wunde; nachdem dies geschehen, wird das belackte Ende abgeschnitten. — Man mag das Haarseil auf welche Art immer einführen, so müssen die Theile die

mit der Wundfläche in Berührung kommen, mit Oel benezt werden, wodurch der Schmerz sehr vermindert wird.

§. 101.

Nachdem die Nadel, das Messer oder die Sonde aus der Wunde entfernt und die Theile von Blut gereinigt sind, werden die Wundöffnungen mit Charpiebäuschchen bedeckt, das kürzere Ende des Eiterbandes mit einem Heftpflasterstreifen befestigt, das längere aber in ein flaches Päckchen zusammengefaltet, in Wachspapier und Leinwand eingewickelt und mit Heftpflaster so befestigt, dass es von der Absonderung nicht verunreinigt werden kann. Das Ganze bedeckt man mit einer Compresse, die man mit Heftpflaster oder einer passenden Binde befestigt.

Wenn Eiterung im Wundkanal eingetreten und das Eiterband locker geworden ist, was am 3. bis 5. Tage geschieht, so entfernt man den Deckverband, weicht die an den Wundöffnungen befindlichen Krusten mit lauem Wasser los und zieht einen frischen Theil des Eiterbandes, nachdem man ihn vorher mit Oel oder einer milden Salbe bestrichen hat, in die Wunde ein; den aus dem Wundkanal herausgezogenen Theil schneidet man in einiger Entfernung von der Wundöffnung ab, und legt den früheren Verdand wieder an. So verfährt man nun täglich ein- oder zweimal nach dem Grade der Eiterung und der Verschiedenheit des beabsichtigten Zweckes. Geht das Eiterband zu Ende, ehe man seinen Zweck erreicht hat, so wird an den Rest des alten ein neues genäht und eingezogen. Will man den Wundkanal zuheilen lassen, so schneidet man erst das Setaceum, wenn es ein Leinwandstreifen ist, schmäler, ist es eine Schnur, so zieht man einzelne Fäden aus und zieht es dann erst nach einiger Zeit ganz aus, worauf man die Wunde mittelst einer Compresse und Binde vollends schliesst.

§. 102.

Heftige Entzündung und übermässige Schmerzen erfolgen bisweilen, namentlich wenn das Eiterband für den Wundkanal zu dick ist; in diesem Fall muss man dasselbe dünner machen, eine milde Salbe aufstreichen und die Wunde mit erweichenden und schmerzstillenden Breiumschlägen bedecken.

Bei zu geringer Eiterung verstärkt man entweder die Dicke des Eiterbandes oder bestreicht es mit reizenden Salben z. B. Digestiv- oder Cantharidensalbe. Ist die Eiterung zu profus so verkleinert man das Setaceum und wendet stärkende Mittel an.

5. Von den Pflastern.

§. 103.

Das Pflaster (*Emplastrum*) bildet (gewöhnlich auf Leinwand)

aufgestrichen ein Verbandstück, welches sehr häufig in Anwendung kommt.

Man theilt die Pflaster in zwei Klassen ein:

1) in Heftpflaster, durch welche man blos eine mechanische Wirkung zu erlangen sucht;
2) in arzneiliche Pflaster, durch welche man wegen der in ihnen enthaltenen Arzneistoffen eine dynamisch-materielle Wirkung auf einen Theil bezwecken will.

§. 104.

Das Heftpflaster ist dasjenige unter den Pflastern, welches am meisten in Gebrauch gezogen wird. Kennzeichen seiner Güte sind, dass es in der Kälte hart ist, nicht an den Fingern klebt, gelinde erwärmt aber weich wird, von zäher Consistenz ist und gut auf Leinwand haftet. Aufgestrichen muss es gut kleben und, einmal aufgelegt, nicht leicht wieder loslassen.

Wir besizen viele Vorschriften zur Bereitung von Heftpflastern; häufig wird das Emplastrum diachylum simplex et compositum als Heftpflaster gebraucht. Die Verbindung des Empl. diachylum simplex mit der Hälfte Fichtenharz und etwas Terpenthin gibt das eigentliche Heftpflaster (Emplastrum adhæsivum).

§. 105.

Die Leinwand die zum Bestreichen mit Heftpflaster benüzt werden soll, sei entweder neu oder doch nur wenig gebraucht, mässig grob, und etwas weitläufig gewoben, damit die Pflastermasse auch zwischen die einzelnen Fäden eindringen kann.

Das Aufstreichen des Heftpflasters geschieht, nachdem es zuvor entweder durch Kneten zwischen den Fingern, oder durch Eintauchen in warmes Wasser gelinde erwärmt ist, mittelst eines Spatels auf einer ebenen Fläche nach dem Verlaufe der Längenfäden der Leinwand. Man fängt auf der linken Seite der Leinwand an, und darf nur kleine Portionen der Pflastermasse auf den Spatel nehmen, sonst ist man nicht im Stande, es gleichmässig aufzustreichen, weil es schnell erkaltet.

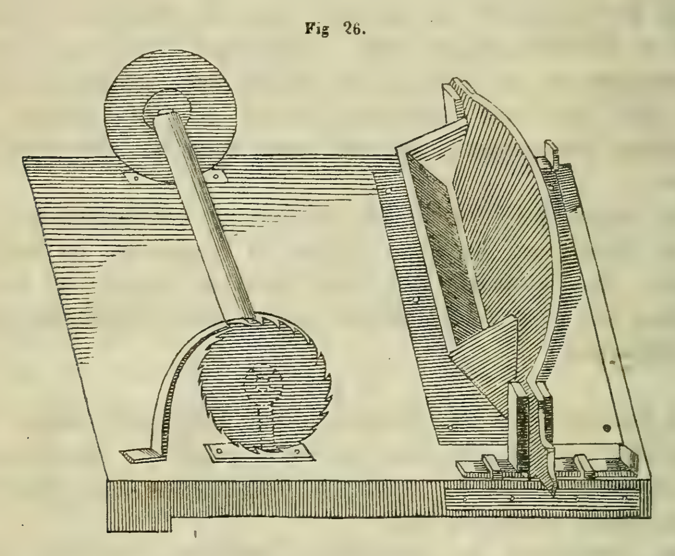
§. 106.

Da das Streichen des Heftpflasters mit dem Spatel viel Zeit und Mühe in Anspruch nimmt, so hat man eigene Pflasterstreichmachinen erfunden, durch welche man in Stand gesezt wird, in kurzer Zeit eine grosse Quantität von Heftpflaster zu bereiten, was für Spitäler u. dgl., wo der Verbrauch desselben bedeutend ist, von Nuzen sein mag, obgleich das mit dem Spatel gestrichene Pflaster viel besser klebt, als das durch diese Maschinen erzielte.

Wir besizen mehrere solcher Maschinen, die im wesentlichen mit einander übereinstimmen.

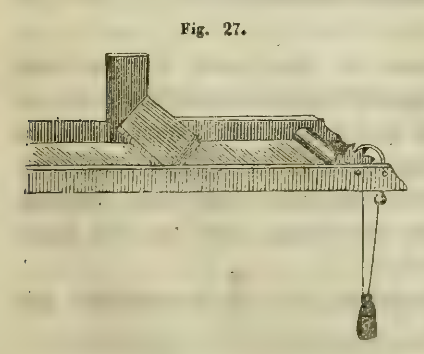
Die Pflasterwalze von *Krüger-Hansen* besteht aus einem Brett, auf welchem ein länglicher Trichter angebracht ist, in welchen die flüssig gemachte Pflastermasse eingegossen wird, und aus dessen unterer schmalen Spalte die Masse auf die unterhalb ausgebreitete Leinwand fliesst. Damit die Masse gleichmässig und nicht zu dick aufgetragen werde, ist ein stellbares Streicheisen angebracht, durch welches die überflüsige Masse abgestreift wird. Die Leinwand ist auf einer Walze aufgewickelt und wird während des Aufgiessens der Masse unter den angegebenen Vorrichtungen durchgezogen (Fig. 26).

Fig 26.



Einfacher sind die von den zwei französischen Apothekern *Gramaire* und *Lessant* angegebenen Streichmaschinen. Die Leinwand wird unter einem senkrecht gestellten Streicheisen durchgezogen, während die flüssig gemachte Pflastermasse vor der Maschine aufgegossen wird. Diese hat den Nachtheil, dass die Masse nur auf der Leinwand ausgebreitet wird, ohne in die Zwischenräume der Fäden einzudringen.

Fig. 27.

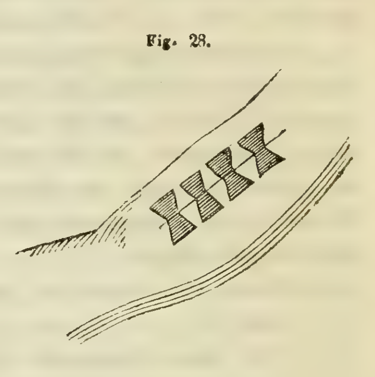


Die andere entspricht besser ihrem Zweck, indem hier das Streicheisen schief gestellt ist, wodurch die Masse mehr in die Leinwand eingedrückt wird. Auf einer Walze wird die Leinwand aufgewickelt und vermöge eines angebrachten Gewichts dieselbe gleichmässig angespannt. Das Zurückgehen der Walze verhindert ein Gegenhaken (Fig. 27).

§. 107.

Die Form, die man dem Heftpflaster bei seiner Anwendung gibt, richtet sich nach dem beabsichtigten Zwecke. Will man Wunden einigen, Verbandstücke befestigen oder einen Druck ausüben, so werden Streifen von einigen Linien bis zu 1 Zoll Breite und erforderlicher Länge genau nach dem Laufe der Längenfäden geschnitten. Je kürzer die Heftpflaster sind, um so eher lassen sie los, weil sie wenig Berührungspunkte haben. Man muss sich daher bei grösseren Wunden, die eine stärkere Neigung zum Klaffen haben, und da, wo man einen kräftigen Druck ausüben will recht langer Streifen bedienen. Um die Berührungspunkte zu vermehren, hat man vorzüglich zur Einigung von Wundrändern, deren Anschwellung man erwartet, die sogenannten Schwalbenschwänze empfohlen. Es sind dies Pflasterstreifen, die von beiden Enden gegen die Mitte hin schmäler werden; der schmälste Theil bedeckt die Wunde; diese Art der Streifen gestattet überdies noch die ziemlich freie Ansicht der Wunde (Fig. 28).

Fig. 28.



§. 108.

Das Heftpflaster klebt nur auf trockener warmer Haut. Blut oder Unreinigkeiten müssen durch Abwaschen mit lauem Wasser entfernt und die Stelle mit einem reinen Tuche sorgfältig getrocknet werden. Behaarte Theile müssen vorher abrasirt werden, weil die Haare die feste Anlage der Streifen hindern, und bei dem Abnehmen dem Kranken unnöthige Schmerzen machen.

§. 109.

Handelt es sich von der Vereinigung einer Wunde von nicht zu beträchtlicher Tiefe, so nimmt man einen Heftpflasterstreifen von geeigneter Länge und Breite, legt ihn in gehöriger Entfernung von der Wundspalte auf die Haut an, hält ihn dort mit dem Daumen der linken Hand fest, führt ihn dann, während die Wundlefzen einander so nahe als möglich gebracht sind, mit der rechten Hand stark anspannend über die Wunde weg auf die entgegengesezte Seite und legt ihn dort fest an. Erfordert die Länge der Wunde mehrere Streifen, so legt man immer über die Mitte derselben den ersten an, weil da die Wunde am meisten klafft; zwischen den Streifen muss ein kleiner Zwischenraum frei bleiben, um dem Wundsecret einen freien Abfluss zu gestatten.

Bei sehr tiefen Längewunden sind Heftpflaster nöthig, die das ganze Glied umgeben. Sie müssen zu diesem Zweck den zu verbindenden Theil wenigstens 1½mal umgeben und heissen Heftpflasterbinden. Man

legt sie wie die vereinigenden Binden an, indem man mit ihrer Mitte (Grund) auf der der Wunde entgegengesezten Seite anfängt, ihre Enden gegen die Wunde führt, sie so stark anziehend, dass sich die Wundlefzen schliessen, über der Wunde kreuzt, und dann auf der entgegengesezten Seite derselben festheftet. Je nach der Länge der Wunde werden mehrere solche Streifen so neben einander gelegt, dass sie sich einige Linien breit decken. Eine noch bessere Haltung bekommen diese Streifen, wenn man, an der Wunde angekommen, das eine der Enden spaltet, das andere durch diesen Spalt durchzieht und nun beide anspannend auf den entgegengesezten Seiten der Wunde anklebt.

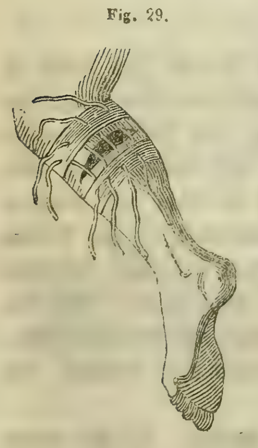
Wenn man einen Druck ausüben will, so wendet man die Cirkularpflaster an. Es sind dies auch sehr lange Heftpflasterstreifen, die aber in einer Richtung um das Glied herum geführt werden, doch sind sie nur da anzuwenden, wo ein unterliegender Knochen eine feste Stüze gibt. Sie kommen häufig zur Heilung von Fussgeschwüren (*Baynton*'sche Methode) in Anwendung und werden hobeltourartig angelegt. Man bezweckt mit ihnen:

1) runde Geschwüre in ovale zu verwandeln, weil diese gerner heilen;
2) das Hinüberziehen der Haut über den Geschwürsgrund, wodurch lezterer mit der bedeckenden Haut verwächst;
3) eine zu üppige Granulation durch Druck zu condensiren;
4) bei callösen Geschwüren den Callus durch Abblätterung, Vereiterung oder Resorption zu entfernen.

§. 110.

Bei nicht zu tiefen Querwunden wendet man die Pflasternaht an.

Fig. 29.



Nachdem das Glied zweckmässig gelagert ist, führt man oberhalb und unterhalb der Wunde ein ziemlich breites Cirkularpflaster herum, das aber allenthalben gut ankleben muss. Hierauf zieht man, mehrere Linien von dem der Wunde zugekehrten Rande entfernt, in den einen Streifen gutgewichste doppelte Fäden mit einer gewöhnlichen Nadel ein und durch den andern Streifen wieder heraus, ohne die Haut zu treffen. Die Fäden werden ½ Zoll von einander eingebracht, dann so lange zusammengezogen bis die Wunde vereinigt ist, und nun auf einem der Streifen geknüpft. Das Zusammenziehen beginnt immer mit den mittleren Fäden zuerst (Fig. 29).

§. 111.

Ausser der Streifenform bedienen wir uns auch noch ganzer Stücke

Heftpflaster, denen wir eine verschiedene Gestalt geben, wie eine ovale, runde oder viereckige; die lezte ist die gewöhnliche. Man gebraucht solche Heftpflaster zu verschiedenen Zwecken, wie zum Bedecken anderer Verbandstücke, z. B. Plumaceaux u. s. w., in welchem Falle man an den Rändern Einschnitte anbringt, damit sich das Pflaster gut anlegt; bedecken wir stark eiternde Wundflächen damit, so machen wir ausserdem noch kleine Einschnitte in die Fläche, um den Feuchtigkeiten einen freien Abfluss zu verschaffen. Zu den angegebenen Zwecken bedienen wir uns auch wohl solcher Leinwandstücke von erforderlicher Grösse, die blos an ihren Rändern mit Heftpflaster bestrichen sind.

Sollen Aezmittel angewendet werden, die leicht zerfliessen, so legen wir auf einen Theil ein Stück Heftpflaster, das in der Mitte mit einem Loch versehen ist (gefenstertes Pflaster) das bestimmt ist, das Aezmittel aufzunehmen, über dieses wird dann ein zweites Stück Pflaster gelegt; hiedurch beschränken wir die Wirkung des Aezmittels auf eine bestimmte Stelle und schüzen die Umgegend vor der Einwirkung desselben.

Bei der Abnahme eines Heftpflasters, das zur Vereinigung von Wunden angelegt wurde, muss mit grosser Sorgfalt verfahren werden. Während man mit der einen Hand die Wundspalte zusammendrückt, löst man zuerst das eine Ende des Pflasterstreifens bis zur Wundspalte, dann das andere auf der entgegengesezten Seite auf die gleiche Weise und dann erst nimmt man die auf der Wundspalte liegende Mitte des Streifens weg.

§. 112.

Die zweite Gattung von Pflastern ist diejenige, mit denen man eine arzneiliche Wirkung bezweckt; sie werden dick, zuweilen auf Leder aufgestrichen, und zwar auf die rauhe Seite desselben, wobei man den Rand des Leders unbestrichen lässt, da im Unterlassungsfalle das Pflaster durch die Körperwärme erweicht, unter dem Leder hervordringt und die Wäsche beschmuzt. Man gibt diesen Pflastern verschiedene Formen, man macht sie rund, viereckig u. dgl., nur werden sie in der Regel nicht in Streifenform angewendet. Man beabsichtigt bei diesen Pflastern eine heilende, zertheilende, reizende u. s. w. Wirkung und sie müssen daher frischgestrichen in Anwendung kommen.

Zweites Kapitel.

Von den Verbandstücken, welche aus Charpie bereitet werden.

§. 113.

Die gezupfte rohe Charpie muss, bevor sie angewendet werden kann, vorher geordnet und in die zum Verbande nöthigen Formen gebracht werden. Die Charpie kann in sehr verschiedene Formen gebracht werden und manche derselben sind entbehrlich, doch ist es dem Anfänger zu

rathen, sich in der Verfertigung aller zu üben, da er sich dadurch nur eine grössere Geschicklichkeit und Gewandtheit in Handhabung der Charpie erwerben kann.

§. 114.

Um glatte Charpie aus der rohen zu gewinnen, fasst man mit der rechten Hand eine Partie der lezteren, legt die Spizen dieser zwischen den Daumen und Zeigefinger der linken Hand, drückt diese beiden Finger zusammen und zieht dann die rechte zurück. Dadurch bleiben die gefassten Fäden auf der linken hohlen Hand in paralleler Richtung liegen. Dies wiederholt man so lange, bis man genug geordnete Charpie hat. Sollten die Fäden noch nicht gehörig geordnet sein, so kann man die Charpie aus der linken Hand wieder in die rechte nehmen und das obige Verfahren wiederholen. — Die so geordnete Charpie wird nun zu den verschiedenen Formen benüzt.

§. 115.

Das Charpiebäuschchen (*Plumaceolum, Pulvillus,* fr. *Plumaceau*) wurde früher aus Federn, welche man in Leinwand nähte (daher der Name Federmeissel, Federkissen, Plumaceolum) bereitet; jezt bedient man sich hiezu nur der Charpie und fertigt sie in verschiedener Grösse und von runder, ovaler oder viereckiger Gestalt an. Zur Bereitung des Charpiebäuschchens kann man sich geordneter oder roher Charpie bedienen; man behandelt die Charpie wie im vorigen Paragraphen angegeben ist, und fährt nur so lange damit fort, bis man so viel in der linken Hand hat, als erforderlich ist. Die Enden werden mit einer Scheere gerade abgeschnitten, wodurch man ein viereckiges Plumaceau erhält.

Ein viereckiges Plumaceau erhält man auch, wenn man geordnete Charpie in der Mitte zusammenbiegt, die ungleichen Enden abschneidet und sie fest presst (Fig. 30).

Ein halb ovales Plumaceau erhält man, wenn man geordnete Charpie zwischen Daumen und Zeigefinger der linken Hand fasst, mit der

Fig. 30.

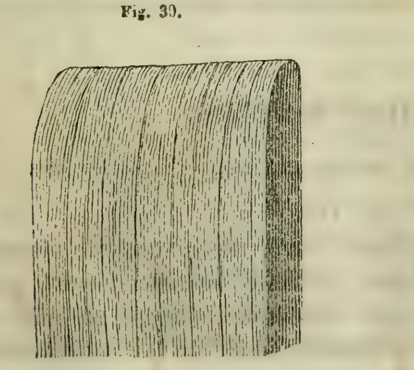
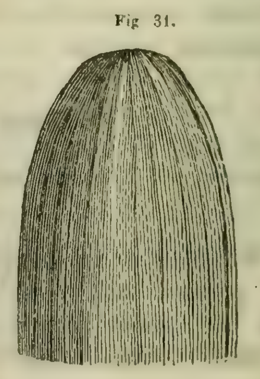


Fig. 31.



rechten Hand einen einzelnen Faden auszieht, die Charpie damit umschlingt (aber nur locker), dann an dieser Stelle über den Daumen der linken Hand die Charpie zurückschlägt, und die Enden abschneidet (Fig. 31).

Das ovale Plumaceau bildet man, indem man beide Enden von der geordneten Charpie halb um ihre Axe dreht und umschlägt. Da diese Enden drücken, so umschlingt man lieber beide Enden mit einem Faden und schlägt sie um (Fig. 32). Diejenige Fläche, auf welche die Enden umgeschlagen sind, darf nie auf die Wundfläche gelegt werden.

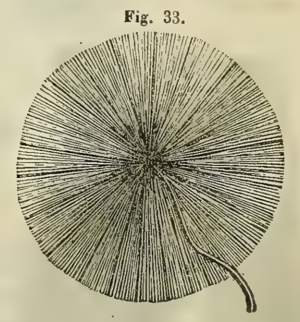
Fig. 32.



Der Charpiekuchen (*Pulvillus e lineamentis confectus*) ist die grösste Art von Plumaceau und bestimmt, sehr grosse eiternde Flächen zu bedecken. Man verfertigt ihn, indem man geordnete Charpie mit der rechten Hand fasst, die längsten Fäden zwischen den Zeigefinger der linken Hand und den Tisch bringt und diese Fäden durch Zurückziehen der rechten Hand auf dem Tisch in paralleler Richtung liegen lässt; man fährt damit so lange von rechts nach links fort, bis man die nöthige Breite hat; muss die Länge des Kuchens grösser sein als es die Charpie ist, so fängt man mit einer neuen Lage wieder an, indem man diese die schon gebildete Lage zu ungefähr einem Drittel bedecken lässt und fährt so fort, bis der Kuchen die erforderliche Länge hat. Den so gebildeten Kuchen kehrt man nun um, so dass die untere Fläche die obere, und sein oberer Rand der untere wird; ein solcher Kuchen kann mit Salbe bestrichen werden; hierauf beschneidet man ihn an seinen Rändern. — Statt dieses Kuchens bedient man sich auch mehrerer kleiner unbeschnittener Plumaceaux, wodurch aber meiner Ansicht nach die Wundfläche mehr gedrückt werden muss, als bei der ersten Art, doch lassen sich leztere leichter anlegen und abnehmen.

Das runde Charpiebäuschen (*Plumaceolum rotundum*; fr. *Sindon de charpie*). Man nimmt zu seiner Bereitung glatte Charpie, umschlingt die Mitte derselben mit einem Faden, breitet die Charpiefäden strahlenförmig aus und schneidet die Spizen derselben rund herum ab (Fig. 33). Man bedeckte früher die Trepanöffnungen damit.

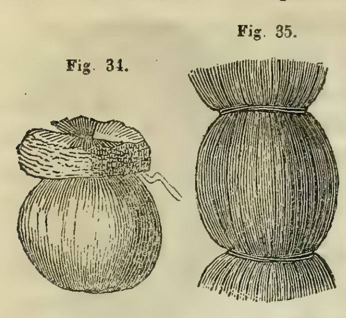
Fig. 33.



§. 116.

Der Charpieballen oder Knaul (*Clomus linteus*; fr. *Tampon*,

Pelote) wird auf verschiedene Art bereitet. Man legt zwei Lagen platt gedrückter geordneter Charpie kreuzweise über einander. Auf die Kreuzungsstelle legt man einen Leinwandball oder eine Charpiekugel, über welche man die Charpie wegführt und zusammenbindet. Ueber der Unterbindungsstelle schneidet man die Charpie ab und schlägt sie aus einander (Fig. 34). Oder man hüllt den Ball in Charpie, bindet diese oben und unten zusammen und schneidet sie gleich (Fig. 35). Oder man legt eine Charpiekugel auf ein Stück Leinwand, schlägt diese über die Kugel her, bindet sie zusammen und schneidet die überflüssige Leinwand weg. Auch kann man sich einfacher, aus roher Charpie bestehender Knäul bedienen, welche man zwischen den Hohlhänden rollt.

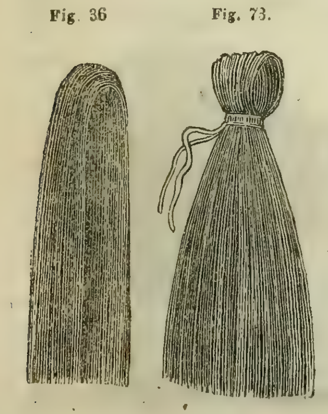

Fig. 34. Fig. 35.

Man bedient sich der Tampons, um einen Druck auf einen Arterienstamm auszuüben.

In eine blutende Höhle bringt man so viele einzelne Charpiekugeln bis die Höhle ausgefüllt ist.

§. 117.

Die Charpiewieken, die Charpiewelker, Zapfenmeissel (*Turundæ, Pulvilli rotundi*; fr. *Bourdonnets*) werden auf verschiedene Art bereitet und sind zu verschiedenen Zwecken bestimmt; ein Hauptzweck, den man mit ihnen beabsichtigt, ist, sie in Höhlen einzubringen, wie in Wunden, Abcesse und Fisteln, sei es, um diese offen zu erhalten, oder um widernatürlich geschlossene Oeffnungen nach ihrer künstlichen Eröffnung am Wiederverwachsen zu hindern; auch werden sie in natürliche Höhlen eingebracht, um Blutungen zu stillen u. s. w. Die verschiedenen Bereitungsarten sind:


Fig. 36 Fig. 73.

1) man nimmt eine erforderliche Menge glatter Charpie, umbindet diese in der Mitte nicht zu fest mit einem Faden, beugt sie an dieser Stelle um und schneidet die ungleichen Spizen ab (Fig. 36);

2) schlingt man um das eben angegebene Bourdonnet an seinem oberen Ende einen Faden herum, so dass ein runder Kopf gebilddt wird; man nennt dies einen Docht (Méche) (Fig. 37);

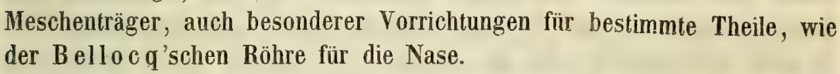
3) wird das sub 2. angegebene Bourdonnet mehr oder weniger in seiner Länge

mit einem Faden umwickelt; es gewinnt dadurch an Festigkeit (Fig. 38);

4) umbindet man einen Bündel umgeschlagener und unten gleichgeschnittener Charpie in der Mitte mit einem langen Faden, den man, um die Wieke daran ausziehen zu können, aus der Wunde heraus hängen lässt (Fig. 39).

Fig. 38. Fig. 39.

Zum Einbringen der Bourdonnets bedient man sich der Finger, indem man die ersteren einfach einschiebt oder drehend einbringt; ferner der geknöpften Sonden, der Pincette, der Kornzange, für tiefere Höhlen der



Meschenträger, auch besonderer Vorrichtungen für bestimmte Theile, wie der Bellocq'schen Röhre für die Nase.

§. 118.

Der Charpiepinsel, Wundpinsel (*Penicillus*) wird auf verschiedene Art gemacht. Man nimmt eine Partie glatter Charpie, umwickelt sie spiralförmig mit einem Faden nicht ganz bis an die Enden, die man gleich schneidet (Fig. 40). Oder man legt in der Mitte zusammengeschlagene Charpie um ein Stäbchen von Holz, Fischbein oder um eine Sonde und befestigt sie daran mit einem Faden (Fig. 41). Diese Pinsel dienen zur Reinigung tiefer Abcesse und Geschwüre, namentlich solcher in der Nase, dem Rachen; endlich zum Einbringen von Arzneistoffen auf solche. Die gewöhnlichen Malerpinsel ersezen die Pinsel aus Charpie vollständig.

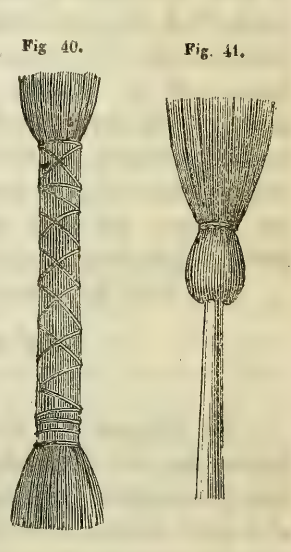


Fig 40. Fig. 41.

Drittes Kapitel.

Von den Schienen.

§. 119.

Die Schienen (*Ferulæ, Assulæ,* fr. *Atelles*) sind schmale, mehr oder weniger feste Verbandstücke, welche bestimmt sind, den Theilen eine feste und unverrückbare Lage und Richtung zu geben und diese darin zu erhalten.

Die Schienen werden aus sehr verschiedenem Material angefertigt

und finden hauptsächlich bei Knochenbrüchen und Verkrümmungen der Knochen, sowie bei Verkrümmungen der Glieder durch Contraktion der Muskeln ihre Anwendung. Diejenigen Schienen, die gegen gebrochene Knochen angewendet werden, müssen einige Biegsamkeit haben, so dass sie sich dem kranken Theil in etwas anschmiegen, dürfen aber dabei einer gewissen Steifigkeit nicht entbehren, damit sie ihrem Zweck gemäss im Stande sind, die gebrochenen Knochen in unverrückter Lage zu erhalten.

Die Schienen, welcher man sich bei verkrümmten Knochen bedient, müssen durchaus steif und unbiegsam sein.

§. 120.

Die Länge und Breite der Schienen richtet sich nach der Länge und Dicke des Gliedes. Die Länge betreffend, so sind namentlich bei Knochenbrüchen zu kurze Schienen nicht im Stande, das gebrochene Glied in ganz unverrückter Lage zu erhalten, sie müssen daher immer von einem Ende des gebrochenen Theiles bis an das andere oder über dieses hinausreichen; bei Brüchen des Oberschenkels reicht sogar eine solche Länge nicht zu, sondern sie müssen vom Hüftgelenk bis über den Fuss gehen. — Die Breite der Schienen richtet sich nach der Dicke des Glieds; es sind übrigens schmälere Schienen, von 2 bis 3 Querfinger Breite, zweckmässiger als ganz breite, sie legen sich weit besser an und belästigen viel weniger, nur ist es nöthig, wenn es die Dicke des Gliedes erfordert, mehrere derselben anzulegen.

Man theilt die Schienen in biegsame und unbiegsame.

1. Biegsame Schienen.

§. 121.

Die Schienen von Holzspan (sogenanntem Schusterspan). Sie besizen fast alle Eigenschaften guter Schienen. Sie haben die erforderliche Biegsamkeit, um sich dem verlezten Glied anzuschmiegen, dabei aber einen hinreichenden Grad von Steifigkeit, um das Glied in unverrückter Lage zu erhalten. Man kann ihnen auf der Stelle die erforderliche Länge und Breite mit einer Scheere oder dem Messer geben. Vor der Anwendung des Holzspans ist zu empfehlen, ihn anzufeuchten, weil er, wenn er zu trocken ist, leicht splittert.

Eine der vorzüglichsten aus diesem Holzspan angefertigten Schienen sind die von *Rust* angegebenen Pflasterschienen.

Man nimmt ein Stück Heftpflaster von der erforderlichen Länge und Breite, belegt es mit ebenso langen, ½ Zoll breiten Holzspänen in kleinen Zwischenräumen, bedeckt dieses mit einem ebenso grossen Stücke Heftpflaster und fasst das Ganze mit einem Heftpflasterstreifen ein. Man könnte auch eines der Heftpflasterstücke über die Stäbchen vorstehen

lassen und dann nach aufgelegtem zweitem Stücke die vorstehenden Ränder über dieses herüberschlagen.

Diese Schienen haben das Gute, dass sie wohlfeil und leicht herzustellen sind und in ihrer Wirksamkeit weder durch Wärme noch durch Feuchtigkeit beeinträchtigt werden.

Die Schienen von *Martini* werden auf folgende Art angefertigt: Man nimmt eine dünne Lamelle von Holzspan und leimt diese auf weiches weisses Leder. In die Lamelle macht man mehrere der Länge nach laufende, ungefähr 1/4 Zoll von einander entfernte Einschnitte, so dass die Schiene aus aneinander gelegten Stäbchen zu bestehen scheint; hiedurch wird sie geeignet, sich dem Glied anzuschmiegen. Dieser Schiene ist nur der Vorwurf zu machen, dass sich durch nasse Umschläge das Holz vom Leder loslöst.

Die Schienen von Holzstäbchen (nach *Stark* und *Laurer*) bereitet man auf folgende Art: Eine 1 bis 2 Zoll breite und 1 Linie dicke Lamelle von Nussbaum- oder Lindenholz wird mittelst eines Messers in 4 bis 5 Theile der Länge nach geschnitten und in gewiser Ordnung bis zur erforderlichen Breite neben einander gelegt. Diese Stäbchen werden in der Quere an 3 — 4 verschiedenen Stellen mit Bindfaden auf folgende Weise mit einander verbunden: man zieht zuerst Linien über die Stäbchen, wo man die Verbindungsfäden anbringen will. In die beiden äussersten Stäbchen bohrt man je ein, in die übrigen aber zwei Löcher. Der Bindfaden wird nun an dem einen Seitenstück eingezogen und auf der Aussenseite in einen Knoten geknüpft; an der innern Fläche, wo kleine Vertiefungen für die Aufnahme des Fadens angebracht sind, geht dieser durch das eine Loch des zweiten Stückes heraus nach der äusseren Fläche und durch das zweite Loch wieder herein zur innern Fläche und auf diese Art so fort, bis zu dem lezten Stücke, wo das Ende des Fadens auf der äussern Seite in einen Knoten geschlungen wird. Hierauf geht man an die zweite Querlinie und verfährt auf gleiche Weise, und so auch mit den übrigen, bis die Schiene fertig ist.

Diese Schienen sind mühsam anzufertigen und legen sich nicht gut auf Erhabenheiten und Vertiefungen.

§. 122.

Die Schienen von Schilf nach *Assalini*. Es sind dies mit Bindfaden unter einander verbundene Schilfrohre von der nöthigen Länge. Sie sind sehr wohlfeil und ziemlich biegsam.

Die Schienen von Weidenruthen (*Braun*). Man nimmt geschälte Weidenruthen und verbindet sie untereinander durch Bindfaden. Sie sind zwar wohlfeil, brechen aber leichter als die von Schilf.

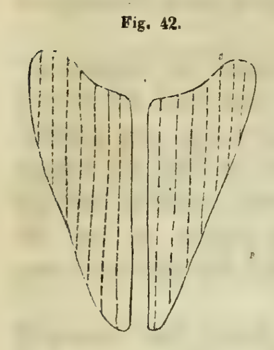
Die Schienen von Weidengeflecht (*Braun*). Es sind dies siebähnliche Geflechte von geschälten Weidenruthen, denen man die nöthige

Festigkeit durch einige parallellaufende, 1 ½ Linien dicke, 3 Linien breite Stäbchen von etwas elastischem Holze gibt; das Ganze wird an den Rändern mit Leder eingefasst.



§. 123.

Fig. 42.



Besser als die im vorigen Paragraphen angeführten Schienen sind die Löffler'schen Schienen. Sie bestehen aus Fischbein oder Rohrstäbchen, die nach Art der Schnürbrüste verfertigt werden, indem solche Stäbchen zwischen starke Leinwand eingenäht werden; die Leinwand wird über die Enden der Stäbchen umnäht (Fig. 42).

Sie schliessen sehr gut an, befestigen den leidenden Theil hinreichend und haben den Vortheil, dass Wärme und Feuchtigkeit sie nicht erweicht, nur sind sie theuer und schwer anzufertigen.

§. 124.

Der Schienen von Baumrinde bediente man sich in früherer Zeit. Im Nothfall wären sie auch jezt noch anzuwenden; sie sind auf jeden Fall zweckmässiger, als manche von Holz. Man nimmt am besten die frische Rinde von der Linde, Fichte u. s. w. und gibt ihr die nöthige Länge und Breite; will man trockene anwenden, so muss sie erst in Wasser erweicht werden. Schienen dieser Art nehmen leicht die Gestalt des Gliedes an und beschweren es nicht. *Seerig* tränkte die Rinde mit Oel, um ihr mehr Geschmeidigkeit zu geben.

§. 125.

Die Schienen von Filz. Nach *Smith* muss der Filz zu diesem Zweck erst bereitet werden, indem er durch Schelllackfirniss fest und wasserdicht gemacht wird. Vor seiner Anwendung als Schiene sezt man ihn dem Wasserdampfe aus, wodurch er geschmeidig und dadurch tauglich wird, sich dem kranken Gliede anzuschmiegen.

§. 126.

Schienen von elastischem Harze hat ***Pickel*** angegeben, es sind diese aber zu nachgiebig und auch zu theuer.

Schienen von Gutta Percha. Diese werden gehörig zugeschnitten, in heissem Wasser erweicht, an das fracturirte Glied, das vorher mit einer Leinwandbinde eingehüllt wird, weil die Gutta Percha-Masse gleich dem Gummi elasticum die Haut reizt, mittelst einer Binde gebunden und dann kalte Umschläge um das Glied gemacht, damit die weiche Masse schnell hart werde. Diese Schienen, in neuester Zeit von den Engländern in Gebrauch gezogen, nehmen ganz genau die Form des Gliedes an und gestatten auch kalte Fomentationen, weil die Masse durch Kälte hart wird; bis dies geschehen ist, muss das Glied durch hölzerne Schienen

in der gegebenen Lage erhalten werden. — Sollen diese Schienen entfernt werden, so werden sie mit in heisses Wasser getauchten Flanelllappen umwickelt, wodurch sie sich wieder erweichen und dann leicht abnehmen lassen.

§. 127.

Schienen von Leder. Sie werden gewöhnlich von Sohlleder verfertigt. Sie sind zwar leicht nach der Beschaffenheit des verlezten Theils herzustellen und legen sich auch gut an, sie verlieren aber bei der Anwendung nasser Umschläge ihre Festigkeit und können daher nicht in allen Fällen gebraucht werden. — Man kann ihnen dadurch etwas mehr Festigkeit geben, dass man sie in Wasser weicht und mit einem Hammer stark schlägt.

Um diese Schienen vor der Feuchtigkeit zu schüzen, lies *Brünninghausen* Schienen aus gebranntem Leder anfertigen, sie aussen mit einem Lack überziehen, inwendig aber polstern; sie werden mit Schnallen und Gurten befestigt. Sie sind sehr kostspielig und widerstehen am Ende doch der Nässe nicht.

§. 128.

Die am häufigsten in Anwendung kommenden Schienen sind die von *Pappe*. Sie haben den Vorzug, dass sie sehr wohlfeil, für jeden betreffenden Fall leicht zu bereiten sind und dass sie wegen ihrer Biegsamkeit sich an den Theil, ohne ihn im Mindesten zu belästigen, anlegen. Sie würden unter allen Schienen die besten sein, wenn sie nicht durch Feuchtigkeit erweicht, und damit der Kraft, den nöthigen Widerstand zu leisten, beraubt würden. Man hat verschiedene Versuche gemacht, sie wasserdicht zu machen, aber ohne Erfolg.

Bei allen Beinbrüchen, die einen blos trockenen Verband erfordern, werden sie mit dem besten Erfolg angewendet. Man schneidet sie aus einem gut geleimten, gehörig starken Pappendeckel in der nöthigen Breite und Länge heraus, rundet die Ecken ab, taucht sie, nachdem sie in Leinwand eingeschlagen worden sind, so lange in Wasser, bis sie gehörig erweicht sind, und legt sie an. Durch den sie umgebenden Verband werden sie dem Glied überall gut angepasst, und wenn sie trocken sind, behalten sie die angenommene Form bei.

Die Schienen von *Scharp* bestehen gleichfalls aus Pappe, welcher zusammengeleimt wird. Man gibt ihnen bei ihrer Anfertigung sogleich die für jedes Glied passende Form. Sie erhalten an ihrer Aussenseite Knöpfe und Riemen zu ihrer Befestigung.

§. 129.

Einige Schienen aus Metall müssen auch noch zu den biegsamen gezählt werden, so

die Schienen von dünngeschlagenem Zinn. Doch können

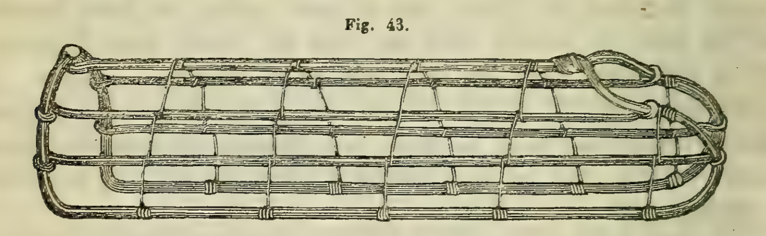
diese nie so biegsam gemacht werden, dass sie das verlezte Glied in allen Punkten umschliessen und an allen Punkten gleichmässig drücken.

Die Schienen von Stahl (die sog. englischen Schienen) sind gewöhnlich 1 bis 1½ Zoll breit und 1 bis 1½ Linien dick. Ihre Länge richtet sich nach der Länge des leidenden Gliedes. Nach der verschiedenen Dicke des lezteren legt man mehr oder weniger Stäbchen, die mit Flanell oder Barchent umwickelt sind, um dasselbe herum. Sie haben den Nachtheil, dass sie gerne rosten.

Schienen von Weissblech wendet man bei Beinbrüchen in schmalen, 2 bis 2½ Finger breiten Stäbchen an. Sie legen sich genau an das Glied an, rosten aber leicht.

Die zweckmässigsten Metallschienen sind die Eisendrahtschienen von *Mayor*. Sie bestehen aus einem Rahmen von stärkerem Drahte, welcher mit feinerem Drahte überflochten wird. Sie sollen ⅔ des Gliedes der Quere nach umfassen. Die Geflechte sind grossmaschig, lassen sich ihrer Biegsamkeit wegen jedem Gliede anpassen und einzelne Stellen können von jedem Drucke frei gelassen werden. Für die verschiedene Glieder muss man Geflechte von verschiedener Grösse besizen (Fig. 43). Ihre Befestigung geschieht durch Verbandtücher.

Fig. 43.



2. Unbiegsame Schienen.

§. 130.

Die Schienen von Holz nach *Theden*, *Desault* u. A. Man fertigt sie aus Fichten-, Tannen-, Linden- und Nussbaumholz, und wendet sie entweder platt oder ausgehöhlt an. Ihre Grösse richtet sich nach der Grösse des betreffenden Gliedes.

Die Schienen von *Theden* bestehen aus Nussbaumholz, sind auf der innern Seite nach den Erhabenheiten der Glieder ausgehöhlt, auf der äussern gewölbt. Für jedes Glied sind zwei erforderlich, und an der einen Knöpfe und an der andern Klammern von Messing angebracht, welche zur Befestigung mittelst Riemen dienen. — Diese Schienen belästigen sehr, abgesehen davon, dass sie sehr kostspielig sind, weil sie für jedes Subjekt besonders gearbeitet sein müssen. *Schneider* suchte lezteren Uebelstand dadurch zu beseitigen, dass er diese Schienen aus zwei

Hälften zusammensezte, die mittelst eines Riegels auf der äussern Fläche verlängert werden konnten. Den hiedurch entstehenden Zwischenraum zwischen beiden Hälften deckte er durch ein auf der innern Fläche angenietetes Blech.

Desault bediente sich solcher Schienen von Holz, die platt, nur 2—3 Querfinger breit, aber sehr lang waren. Um diesen Schienen eine nur einigermassen feste Lage zu geben, ist es nöthig, die Ungleichheiten des Gliedes mit Compressen, Werg u. dgl. auszufüllen.

§. 131.

Die breiten Schienen von Weissblech und Kupfer werden gewöhnlich nur bei verkrümmten Gliedern angewendet, in welchem Fall sie aber gut gefüttert sein müssen, um ihren Druck auf den leidenden Theil zu mindern. Auf der äussern Fläche haben sie Klammern zur Aufnahme der Befestigungsriemen.

Viertes Kapitel.

Von den Strohladen.

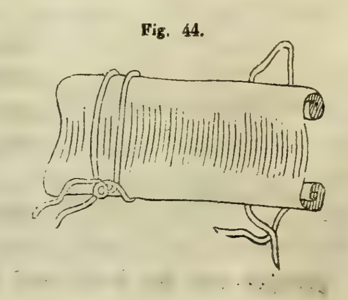
§. 132.

Die Strohladen benüzt man zur Unterstüzung von Beinbrüchen hauptsächlich der untern Extremitäten; sie sollen dem Verbande mehr Festigkeit geben und namentlich das Ein- oder Auswärtsfallen des gebrochenen Gliedes verhüten. Man hat zwei Arten derselben, wahre und falsche.

§. 133.

Die wahren Strohladen (*Lectuli* s. *Thoruli straminei veri*; fr. *Fanons*) bestehen aus zwei mittelst einer Leinwand vereinigten Strohwalzen. Man fertigt sie auf folgende Art: man nimmt frisches, ungedroschenes, aber ährenloses Stroh und legt die Halme desselben in gehöriger Ordnung so zusammen, dass die eine Hälfte derselben mit dem dickeren Theile nach oben, und die andere nach unten gekehrt ist, damit die Rolle durchaus von gleicher Stärke wird. Alsdann umwickelt man die so geordneten Halme fest mit Bindfaden, so dass ein Cylinder von ungefähr einem Zoll im Durchmesser entsteht. Um ihnen mehr Festigkeit zu geben, kann man auch das Stroh um ein Stäbchen von Holz herumlegen. Nun nimmt man ein Stück starke Leinwand von der Länge wie die Strohwalzen und der Breite einer Elle und darüber, legt die Walzen auf die beiden Seitenränder desselben und rollt sie gegen einander auf (Fig. 44).

Fig. 44.



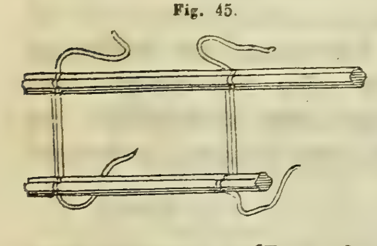
Wie die Schienen, so müssen auch die Strohladen eine gehörige Länge haben, wenn sie etwas nüzen sollen; sie müssen über die beiden Gelenke des gebrochenen Knochens hinaus reichen. Bei dem Bruch des Oberschenkels muss die äussere von der Hüfte bis zum Fusse, die innere vom Schenkelbuge bis zum Fusse reichen.

§. 134.

Bei der Anwendung der Strohladen bringt man das verlezte Glied zwischen die Walzen und rollt diese gegen das Glied zusammen, so dass sie genau an dieses anschliessen; Unebenheiten füllt man mit Compressen aus. Nun zieht man unter der Strohlade so viele schmale, doppelt zusammengelegte Bänder durch, als zur Befestigung nöthig sind; das eine Ende eines jeden Bandes steckt man durch die Schlinge, welche dieses auf der andern Seite bildet, und bindet es mit dem andern Ende auf der an der äussern Seite liegenden Walze in einer Schleife zusammen.

§. 135.

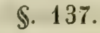
Die falschen Strohladen (*faux Fanons*) sind dazu bestimmt, die wahren zu unterstüzen, in der Absicht, das verlezte Glied auf der Leinwand der lezten schwebend zu erhalten.


Fig. 45.

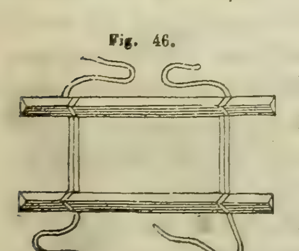
Ursprünglich bediente man sich zu diesem Zwecke runder Stäbe, da diese aber keine sichere Lage gaben, so gebrauchte man hiezu viereckige, welche *Böttcher* an ihren vier Flächen aushöhlen liess, in welchen Rinnen die Strohwalzen ziemlich fest liegen (Fig. 45).

§. 136.

Die falschen Strohladen müssen die gleiche Länge haben, wie die wahren. Bei ihrer Anwendung legt man die Stäbe auf jeder Seite unter die wahren Strohladen und befestigt an jeden Stab zwei Bänder, welche aber nach Willkür an dem Stabe fortgeschoben werden können. Diese Bänder werden über das Glied weggeführt und zusammengebunden.


§. 137.

Besser liegt das verlezte Glied, wenn man sich nach *Stark* u. A. dreieckiger Stäbe zur Unterstüzung der wahren Strohladen bedient, nur erleidet die ganze Art der Anlegung dabei eine Veränderung (Fig. 46).


Fig. 46.

Nachdem das verlezte Glied auf die wahre Strohlade gebracht ist, werden die Rollen über das nach oben sehende Eck des Stabes herübergebogen und mit Nadel und Faden an das Betttuch befestigt. Damit sich

aber die Walzen nicht aufrollen, müssen sie auf die entgegengesezte Seite aufgerollt sein, nämlich sie müssen nach unten sehen, während sie bei der ersten Art nach oben gerichtet sind; bei dieser Art des Aufrollens schliessen auch die Strohladen besser an das Glied an, als wenn die Rollen nach oben sehen; verfährt man auf diese Art, so dürfen die Bänder, die zur Befestigung der wahren Strohladen bei der ersten Art angewendet werden, erst nach Anlegung der falschen Strohladen zur Befestigung des Ganzen in Anwendung kommen.

Der dreieckigen Stäbe bedient man sich auch zur Unterstüzung der untern Extremität, ohne wahre Strohladen, indem man zwischen sie und das leidende Glied Spreukissen legt.

Fünftes Kapitel.

Von den Schlingen.

§. 138.

Die Schlingen (*Laquei*) werden gewöhnlich bei Verrenkungen und Beinbrüchen gebraucht, um vermittelst derselben die Ausdehnung und Gegenausdehnung zu machen, namentlich in solchen Fällen, wo der Widerstand der Muskeln sehr gross ist und die Hände der Gehülfen nicht zureichen, oder der Raum nicht gross genug ist, um mehre Hände anbringen zu können. — Man verwendet zu Schlingen Handtücher, Bänder von Zwirn, Barchent, Leder oder Gurt, gedrehte oder geflochtene Stricke von baumwollenem Garn.

§. 139.

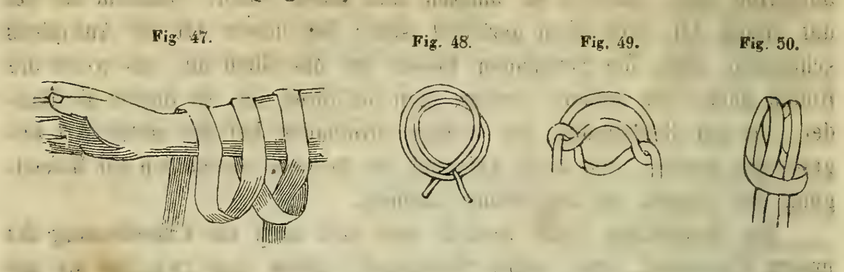
Vor der Anlegung der Schlinge muss die Haut des Gliedes da, wo die Schlinge angelegt werden soll, soviel als möglich zurückgezogen und die Stelle gut mit Compressen bedeckt werden, damit der Druck möglichst gemindert werde. — Zu Anlegung der Schlinge sucht man eine solche Stelle aus, welche derselben einen festen Halt sichert und das Abgleiten verhindert. Die passendsten Orte hiezu sind über den Gelenken.

§. 140.

Es gibt mehre Arten, die Schlingen anzulegen. Die empfehlungswertheste ist folgende:

Man nimmt ein 4 bis 6 Ellen langes, drei Finger breites, starkes (Gurt) Band oder Handtuch, legt es so auf das Glied, dass zwei Schlingen entstehen, auf jeder Seite des Gliedes hängt eine Schlinge und ein Ende des Bandes einander gegenüber; hierauf führt man, unter dem Theil weg, jedes seiner Schlinge gegenüberliegende Ende dieser zu, steckt es durch diese durch, zieht es an und übergibt die Enden an Gehülfen, oder

bindet sie zusammen und bildet dadurch eine Schleife, an der man die Gehülfen ziehen lässt (Fig. 47).


Fig. 47. Fig. 48. Fig. 49. Fig. 50.

Will man die gleiche Schlinge nur einfach machen, so bildet man nur eine einzige Schlinge und steckt beide Enden durch diese.

Einige andere Schlingen zeigen die Fig. 48. 49. u. 50.

Sechstes Kapitel.

Von den Bändern und Riemen.

§. 141.

Man bedient sich der Bänder und Riemen zur Befestigung anderer Verbandstücke oder um eine permanente Ausdehnung zu unterhalten. — Die Bänder sind schmal, ungefähr einen Querfinger breit, ihre Länge richtet sich nach der Dicke des Gliedes; sollen sie eine andauernde Ausdehnung bewirken, so müssen sie stark sein, am besten sind hiezu Gurten. Zur einfachen Befestigung anderer Verbandstücke sind gewöhnliche Zwirnbänder hinreichend. *Mayor* bedient sich statt der Bänder des Sacktuches; da solche eine grössere Fläche fassen, befestigen sie auch besser.

Statt der Bänder braucht man zur Befestigung anderer Verbandstücke, besonders der Schienen, auch schmale Riemen, die mit einer Schnalle versehen sind; auch zur Extension werden leztere in manchen Fällen benüzt.

Siebentes Kapitel.

Von den Kissen und Polstern.

§. 142.

Das Kissen (*Pulvinar, Pullvillus; fr. Coussin*) bildet einen Bestandtheil mancher chirurgischen Verbände. Man fertigt es aus Leinwand, Leder und Barchent und füllt es mit Haaren, Wolle, Werg, Spreu, Häcksel, Kleie, Stroh u. s. w. Es dient entweder zur weichen, sichern Lagerung eines Gliedes oder zur Ausfütterung der Schienen und anderer harter oder unebener Verbandstücke, um leere Zwischenräume auszufüllen und hervorstehende Theile vor Druck zu bewahren. In manchen Fällen bedient

man sich der Polster, um einen Druck ausüben oder um sie einem Hebel als Unterlage dienen zu lassen, wie beim Verbande des Schlüsselbeinbruches nach *Desault.* Für diese Zwecke müssen dieselben von Leder oder Barchent gefertigt und fest mit Rosshaaren ausgestopft sein. Am häufigsten gebraucht man Kissen von Leinwand, und zwar zur Lagerung des Gliedes und als Unterlagen für Schienen bei Knochenbrüchen. Die Grösse richtet sich nach dem jedesmaligen Erforderniss. Man füllt sie gewöhnlich mit Spreu, am zweckmässigsten mit Hirsenspreu; beim Anfertigen derselben lässt man eine Seite (immer eine schmälere) offen, um diese zum Einfüllen zu benüzen; die Kissen dürfen nur $^2/_3$ mit Spreu gefüllt werden, damit dieselben sich den Unebenheiten des betreffenden Körpertheiles anpassen können; erst wenn sie gefüllt sind, wird die offen gelassene Seite zugenäht.

Achtes Kapitel.

Von den verschiedenen Erweiterungsmitteln.

§. 143.

Unter dem Namen Quellmeisel (*Turundæ intumescentes*) werden alle diejenigen Mittel zusammengefasst, die zur Erweiterung sowohl von Fistel- und Abscessöffnungen als der verengten natürlichen Kanäle dienen. Es gehören hieher der Pressschwamm und die Kerzen.

§. 144.

Der Pressschwamm bildet dasjenige Erweiterungsmittel, das bestimmt ist, Fistel- und Abscessöffnungen zu dilatiren. In eine solche Oeffnung eingebracht, dehnt er diese aus, indem er durch die feuchte Wärme aufschwillt. Man kann ihn auf verschiedene Art bereiten:

1) Man nimmt einen reinen Waschschwamm, taucht ihn in geschmolzenes Wachs, presst ihn dann zwischen zwei Metall- oder Steinplatten und lässt ihn hier erkalten. Will man ihn gebrauchen, so schneidet man ein Stück von erforderlicher Grösse ab, nimmt die scharfen Ecke weg und bringt ihn mit Oel bestrichen in den Kanal ein, für den er zugerichtet wurde.

2) Man nimmt einen konisch geformten, reinen, feuchten Schwamm, taucht ihn in heisses Wasser, umwickelt ihn fest mit Bindfaden, und zwar so, dass Faden an Faden liegt, und lässt ihn so trocknen. Ist er trocken, so wird der Bindfaden weggenommen. Der so bereitete Schwamm ist besser als der vorige, weil es sich nach allen Seiten hin gleichförmig ausdehnt, während sich der erstere nur nach den Seiten hin ausdehnt, von welchen aus er zusammengepresst worden ist.

3) *Dieffenbach* zieht es vor, den Schwamm statt mit Wachs mit dickem Gummischleim oder dicker Stärke zu tränken, und dann entwe-

der platt zu pressen, oder durch Umwickeln mit Bindfaden zur runden Stange trocknen zu lassen. Der auf diese Art bereitete Pressschwamm soll weniger hart sein und somit weniger Schmerzen verursachen, als der zuerst angegebene.

4) Derselbe fertigt in neuerer Zeit schöne glatte Bougies, die sich namentlich bei Strikturen des Mastdarms eignen, auf folgende Art an: Zwischen zwei 4 Zoll langen, überall fein durchlöcherten Stäben von Messing, die mit einer tiefen Rinne versehen sind und auf einander gelegt einen Cylinder bilden, wird ein in Gummischleim getränkter Schwamm mittelst einer Schraube von allen Seiten zusammengepresst. Durch die in der Form angebrachten Löcher kann der Gummischleim beim Pressen abfliessen.

§. 145.

Die Kerzen (*Candelae; fr. Bougies*) sind lange, dünne, biegsame, meistens cylindrische, öfters auch konische oder bauchige, aus verschiedenem Material gefertigte chirurgische Werkzeuge. Anfänglich wurden sie aus Wachs allein bereitet, daher ihr Name. Sie dienen hauptsächlich zur Erweiterung verengter natürlicher Kanäle, wie der Harnröhre, des Nasenkanals, des Nasen- und Gehörgangs, der Speiseröhre u. s. w.

Man unterscheidet einfache und zusammengesezte Kerzen. Die einfachen wirken nur mechanisch, während die zusammengesezten zugleich dynamisch wirken sollen; sie heissen desswegen auch medikamentöse Kerzen, indem ihnen zu verschiedenen Zwecken verschiedene Arzneistoffe beigemischt werden. Werden äzende Stoffe an den Kerzen angebracht, so nennt man sie Aezbougies, bewaffnete Kerzen (*Candelæ causticæ, armatæ*).

§. 146.

Einfache Kerzen sind folgende: —

1) Die Wachskerze (*Candela cerea*). Die gewöhnlichsten sind die von einem Wachsstocke genommenen. Sie dienen am häufigsten zur Untersuchung, doch auch zur Erweiterung.

Um sich bei der Untersuchung den Abdruck einer Striktur zu verschaffen, muss, weil hiezu das Wachs zu hart ist, dieses an dem Ende, welches man in den Kanal einführen will, eine Strecke weit von dem Docht weggenommen, und durch das sogenannte Modellirwachs (bestehend in einer Mischung von gleichen Theilen gelbem Wachs, Diachylonpflaster, Schusterpech und Harz) ersezt werden. — Nach der verschiedenen Grösse des Kanals sind die Kerzen dicker oder dünner, länger oder kürzer; für die Harnröhre sind sie 8 — 11 Zoll lang und haben 1 — 4 Linien im Durchmesser.

Als Erweiterungsmittel sind die Kerzen aus Wachsstöcken nicht zu empfehlen; wenn sie, was hiebei geschehen muss, länger liegen bleiben,

so wird das Wachs erweicht, zu biegsam, streift sich auch wohl von dem Dochte ab; überdies reizen sie die Schleimhaut zu sehr.

Man wählt am liebsten Kerzen von weissem oder gelbem Wachs. Vor ihrer Anwendung muss man sie in warmes Wasser tauchen, damit sie ihre Sprödigkeit verlieren und nicht abspringen.

2) Die Kerzen von Darmsaiten werden sehr häufig in Gebrauch gezogen, da sie aus einem Material bestehen, das Alles in sich vereint, was man an Bougies wünschenswerth findet; sie sind biegsam und haben, auch bei grosser Dünne noch, die nöthige Resistenz; sie quellen auf und erweitern die Kanäle allmählig und ohne Schmerzen; sie werden, in einen Kanal eingebracht, bald weich (in die Harnröhre kann sich der Patient dieselben selbst einbringen) und sind überdies nicht besonders theuer.

Man bereitet sie folgendermassen. Man nimmt gewöhnlich zubereitete Darmsaiten von erforderlicher Dicke, schneidet sie in mehrere Ellen lange Strücke, feuchtet sie an bis sie geschmeidig werden, hängt sie an dem einen Ende auf, während man sie an dem andern beschwert, damit sie gerade werden, und lässt sie so trocknen. Hierauf werden sie mit Bimsstein genau geglättet und in Stücke von der nöthigen Länge geschnitten. Das eine Ende wird hierauf mit Bimsstein abgerundet, am andern bringt man einen Knopf an, entweder von Siegellack, oder indem man es an einer Flamme sich aufblähen lässt. Früher wurden die Saiten zwischen Marmorplatten geglättet, *Dease* überzog sie mit Wachs, *Heuermann* mit Leinwand und Pflastermasse. Um sehr dünnen Saiten mehr Widerstand zu geben, tränkt sie *Rust* mit Leimwasser und lässt sie dann trocknen. Die Instrumentenmacher numeriren die Bougies nach der Dicke.

3) Die Bleibougies. Man nimmt sie von gezogenem, gut geglätteten Bleidraht. Zu dünner Draht darf nicht gebraucht werden, weil er sich leicht biegt und abbricht. Es ist zu rathen, die Biegsamkeit jeder Bleikerze, namentlich solcher, die in längere Kanäle, wie die Harnröhre, eingebracht werden soll, vor ihrer Anwendung zu prüfen. Von Nuzen sind sie bei Harnröhrenstrikturen nach Anwendung des Messers. — Vor ihrer Anwendung muss das Ende, das eingebracht werden soll, abgerundet und fein geschliffen werden.

4) Die Pergamentbougies von *van Gescher* wurden aus sehr feinem Pergament bereitet, indem man gehörig grosse Stücke davon nahm, leicht anfeuchtete und von einem Rande aus zusammenrollte. So lange die Rolle noch weich war, wurde sie mit der äussern Haut eines Ochsenblinddarms überzogen, dann zwischen zwei Marmorplatten fest und glatt gerollt und an den Enden in Wachs getaucht. — Sie sind ausser Gebrauch gekommen, da sie ihrer Steifheit wegen sehr unbequem sind. Das Gleiche gilt von den aus Leder bereiteten.

5) Die Fischbeinbougies, in Abgang gekommen, werden in neuerer Zeit wieder empfohlen. Man wendet sie nur bei Harnröhrenstrikturen an. Sie haben mehrere Anschwellungen und das vordere Ende endigt in eine Olive.

6) Die elastischen Bougies. Zuerst wurde ein Wachsstock mit einer Kautschukauflösung mehrmals überstrichen und dann der Wachsstock in heissem Wasser ausgeschmolzen, so dass die Kautschukröhre zurückblieb. Später fertigte man Gewebe aus Seide oder Baumwolle und überzog diese mit einem Firniss, der aus drei Theilen Tischlerfirniss, einem Theile Bernstein und eben so viel Terpinthinöl besteht. Mit diesem Firniss überstreicht man das Gewebe dreimal und trocknet es dann in einem Ofen bei 60 — 70° *R.* Hierauf wird es mit Bimsstein abgerieben, dann wieder 15 — 18mal bestrichen und nun mit Oel und Trippel glatt gemacht. — Die besten elastischen Bougies erhalten wir von ***Feburier, Laserre, Daudé, Delamotte, Petit-Collin*** in Paris. Die aus Berlin bezogenen sind weniger gut. — Die elastischen Bougies sind biegsam, leisten den nöthigen Widerstand und belästigen den Kranken nicht; nur sind sie viel theuerer als die Darmsaiten; dagegen kann man sie mehrmal anwenden, während die Darmsaiten durch einmalige Anwendung untauglich werden. In neuester Zeit fertigt man Kerzen aus Gutta Percha (s. §. 60).

7) Knochenkerzen. In der neuesten Zeit hat man Kerzen aus Elfenbein und Knochen bereitet, die man dadurch brauchbar macht, dass man denselben durch Behandlung mit Salpeter- oder Salzsäure die phosphorsauren und kohlensauren Kalksalze entzieht. Dadurch werden das Elfenbein und die Knochen weich, biegsam und durchscheinend. Ehe man diese Substanzen auf die eben angegebene Art präparirt, werden sie in der Richtung der Längenstreifen in die nöthige Form gedreht. In trockenem Zustande sind sie hart und uneben, im warmen Wasser aber erweichen sie sich und schwellen etwas an. *Hahn* hat die Erfahrung gemacht, dass sie in erweichtem Zustande zu nachgiebig sind und schnell wieder erkalten, wodurch sie zu steif werden; er hält daher die gewöhnlichen elastischen Bougies von Kautschuk oder Gutta Percha für vorzüglicher.

8) Die Leinwandbougies, gerollte Wachskerzen (*Cereoli lintei*) bereitet man, indem man ein Stück feine, weiche, schon gebrauchte, aber sehr reine Leinwand in Wachsmasse taucht und nach dem Erkalten zusammenrollt. Zu der Masse nimmt man sechs Theile gelbes Wachs und einen Theil Baumöl, schmilzt diese unter fleissigem Umrühren zusammen und seiht sie, um alle Unreinigkeiten zu entfernen, durch eine Leinwand. In die stillfliessende, keine Blasen werfende Masse, wird die zu Bougies bestimmte Leinwand eingetaucht, und dann über ein straffes

geöltes Seil aufgehängt oder auf einer geölten Platte ausgebreitet. Ist sie erkaltet, so schneidet man sie in Stücke, die nach der erforderlichen Stärcke und Länge der Bougies grösser oder kleiner sein müssen.

Man bildet konische und cylindrische Bougies. Will man konische Bougies machen, so schneidet man pyramidalische Stücke von verschiedener Grösse, nimmt die Basis eines solchen Streifens in die rechte Hand, die Spize desselben in die linke, greift von der Basis zur Spize und wickelt den Streifen von oben nach unten und von aussen nach innen auf. Zulezt glättet man diese Rolle zwischen zwei Marmorplatten. — Zur Bereitung von cylindrischen Bougies schneidet man die Leinwand fadengleich; die Breite dieser Stücke gibt die Länge der Bougies. Der Leinwandstreifen ist an einem Ende so breit als an dem andern, bis auf einen Zoll von der Spize entfernt, von wo aus man das Ende des Streifens bis zur Spize hin immer schmäler schneidet, um, wenn die Kerze gerollt ist, eine kegelförmige Spize zu erhalten. Der so zugeschnittene Leinwandstreifen wird von seinem einen Längenende aus aufgerollt, zwischen den Fingern zu einem Cylinder geformt und zwischen zwei Metall- oder Marmorplatten geglättet. Die Spize glättet man mit einer kleinen Platte.

Will man eine bauchige Bougie bereiten, so legt man ein grösseres oder kleineres Stückchen Leinwand auf die innere Seite des Streifens und rollt es auf. Bei dem Glätten müssen die Platten mit Aushöhlungen versehen sein, um diesen vorspringenden Theil aufnehmen zu können. Die Spizen der Bougies müssen ganz besonders sorgfältig geglättet sein, am besten geschieht dies mit einer heissgemachten Messerklinge.

Die Leinwandbougies werden nicht häufig angewendet; die konischen sind ganz unzweckmässig, aber auch die cylindrischen haben keinen Vorzug vor manchen andern, z. B. vor den elastischen und den Darmsaitenbougies; wenn sie dünn sein müssen, haben sie nicht die gehörige Festigkeit, sie werden durch die Feuchtigkeit bald weich und können desswegen nicht öfter gebraucht werden; doch ziehen mehrere Wundärzte, namentlich *Civiale*, sie allen andern vor.

§. 147.

Wenn man der Masse der Leinwandbougies Arneistoffe zusezt, so erhält man die zusammengesezten oder arzneilichen Kerzen, auch Pflasterbougies. Zu der Masse selbst wähle man verschiedene Stoffe wie Talg, Wachs, Oel, Diachylonpflaster. Nach der preussischen Pharmakopöe sezt man zu 6 Unzen gelbem Wachs 2 Quentchen Bleiessig. *Goulard* nahm 6 Unzen Wachs und 2 Unzen Bleiextrakt. Die *Sharp*'sche Kerzenmasse bestand aus Empl. diachyl. und Hydrargyr. vivum ana ℥j, Stib. pur. pulveris. ℥β. Die *Falk*'schen Kerzen bestehen aus Gi laccæ ʒβ, Terebinth. ʒj; während dem Kochen sezt er zu Empl.

merc. ℥ij, Merc. dulc. ʒβ, Merc. praecipit. rubr. ℈ij. *Van Gescher* kocht ℥j Bleiglätte und ℥ij Bleiweiss mit ℔β Baumöl zu einem Pflaster; hievon lässt er sodann ℥β mit ℥iv gelbem Wachs und 15 — 20 Gran rothem Präcipitat vermischen. *Hunter* lässt ℔j Wachs ℥xvj Baumöl und ℔jβ Mennige zu einer Pflastermasse kochen. *Dease* empfiehlt eine Mischung von ℥ij Diacylonpflaster, ℥j Merkurialpflaster und ʒβ Spiessglanz-Pulver. *Heckers* auflösliche Bougies bestehen aus starken leinenen oder baumwollenen Fäden, die in folgende Masse eingetaucht und getrocknet werden, was so oft wiederhohlt wird, bis der Faden die gehörige Stärcke und einen gleichmässigen Ueberzug erhalten hat. Vier Gran Aezkali oder Quecksilbersublimat werden in ℥ij destillirtem Wasser aufgelöst, und so viel Mimosengummi zugesezt, dass sich die Auflösung in Fäden ziehen lässt. *Hecker* empfahl diese Bougies beim chronischen Tripper; bei erethischem Zustande sezte er Opium, Belladonna, Bilsenkrautextrakt u. s. w. bei.

§. 148.

Die Aezbougies, bewaffnete Kerzen sind gerollte Wachskerzen, welche mit einem Aezmittel versehen sind, welches, je nachdem man von vorn nach hinten oder rings herum äzen will, an der Spize oder an der Seite der Bougie angebracht wird. Früher bediente man sich gewöhnlicher Wachskerzen, führte sie bis zur Striktur, schabte den durch diese erhaltenen Eindruck aus und füllte ihn mit äzender Pflaster- oder Salbenmasse aus. Später, als die Pflasterbougies aufkommen, sezte man den Pflastermassen Aezstoffe zu, in neuerer Zeit bestrich man Darmsaiten und Wachsbougies mit Sublimatsalbe, Alaun u. dgl.

Die Aezbougies, wie sie jezt gebraucht werden, fertigt man auf verschiedene Art:

1) In das eine Ende einer Pflasterbougie wird während der Formirung derselben ein Metalldraht von der Dicke, in welcher das Aezmittel angewendet werden soll, einen halben Zoll tief eingesenkt, die Kerze zwischen zwei Platten gerollt, der Draht hervorgezogen und das zuvor in kleine cylindrische Stückchen gegossene Aezmittel in den Raum, den der Draht eingenommen hatte, eingebracht, so dass der Höllenstein nicht über das Ende der Kerze vorsteht; durch wiederholtes Rollen der Bougie wird der Höllenstein in ihr befestigt; er ist nur an der Spize frei und unbedeckt.

2) Man bohrt mit einer Sonde ein Loch in die Spize einer weichgemachten Pflasterbougie, bringt ein Stückchen Höllenstein ein und befestigt es durch Zusammendrücken. Will man Aezkali nehmen, so verfährt man auf gleiche Weise, nur muss zwischen der Oeffnung und dem Kali ein kleiner Raum bleiben, den man mit Schweinefett ausfüllt.

3) Will man im Kreise herumäzen, so nimmt man ein Stückchen Höllenstein von der nöthigen Dicke, durchstösst es in seiner Mitte mit einem glühenden Metalldraht, und befestigt vor und hinter demselben eine Bougie von gleicher Dicke, die Einführung geschieht durch einen Catheter.

4) Auf die gleiche Art wird eine, mehrmals in gepulverten Höllenstein getauchte Bougie eingeführt, wenn man mit dem ganzen vordern Ende äzen will.

§. 149.

Man wendet die Kerzen in der Absicht an, den organischen Veränderungen, denen natürliche Kanäle ausgesezt sind, entgegenzuwirken und sie zu entfernen. Diese Veränderungen bestehen in chronischer Auflockerung der Schleimhaut mit Ausschwizung und Infiltration, in Hypertrophie mit Verdickung, Verhärtung, Callosität u. dgl., in Afterorganisationen. Die Wirkung der Kerzen ist theils eine rein mechanische, ein Zurückdrängen der organischen Substanz, theils eine dynamische, die Schmelzung der kranken Bildungen durch Vermehrung der Resorption. Je nach dem Material, aus dem die Kerzen bestehen, wirken sie entweder durch ihre Dicke allein, oder aber durch Ausdehnung, deren sie durch Einsaugung von Flüssigkeiten fähig sind.

Ausser zur Anwendung bei kranken Kanälen benüzt man die Bougies auch bei gesunden, um diese auf die Einführung anderer Instrumente vorzubereiten, sowohl in der Absicht, um diese Kanäle zu erweitern, als ihre Empfindlichkeit zu vermindern, wie es z. B. bei der Harnröhre oft mehre Wochen vorher geschehen muss, bevor man die Steinzertrümmerung vornehmen kann.

Vor der Anwendung der Bougies muss der Kanal gereinigt und der mit ihm in Verbindung stehende Behälter geleert werden. Vor der Einführung der Kerze erwärmt man sie etwas und bestreicht sie mit Oel. Die Einführung selbst geschehe ohne Gewalt und mit möglichster Schonung, der Druck muss stetig und gleichmässig sein.

Neuntes Kapitel.

Von dem Tourniquet.

§. 150.

Das Tourniquet, die Aderpresse, Arterienpresse (*Tornaculum, Torcular, Prælum*) ist ein Verbandstück, durch welches wir im Stande sind, die Cirkulation des Blutes entweder in einem ganzen Theile oder nur in einem einzelnen Gefässstamme für eine bestimmte Zeit aufzuheben oder doch zu hemmen. Wir wenden es daher an bei Verwundungen, um für den Augenblick das Blut zu stillen und

Zeit zu gewinnen, alles, was zu einer dauernden Blutstillung nöthig ist, herbeizuschaffen und den erforderlichen Verband zu besorgen. Es macht ferner einen unentbehrlichen Bestandtheil der Geräthschaft bei der Amputation u. dgl. der Gliedmassen aus, indem wir nur durch dasselbe im Stande sind, den Kranken vor Verblutung zu schüzen. Daher kam es auch, dass vor der Erfindung des Tourniquets derartige Operationen selten gemacht wurden; wurde sie aber unternommen, so starben die Kranken gewöhnlich an Verblutung, obgleich die Wundärzte die grausamsten Mittel, wie glühende Messer, siedendes Wasser, Oel, Blei, Pech u. dgl. in Gebrauch zogen.

§. 151.

Es ist wohl mit Sicherheit anzunehmen, dass die ältern Wundärzte nur mit Widerwillen zu den im vorigen Pargraphen berührten grausamen und überdies noch erfolglosen Mitteln griffen, und es ist nur zu verwundern, dass sie nicht früher auf Mittel, die Cirkulation zu unterbrechen, fielen, als es geschehen ist. Denn *Hans von Gersdorf* (1517) scheint der Erste gewesen zu sein, der bei der Amputation das Glied mit einem Bande zusammenschnürte. Dieses einfache Band bildet die Grundlage fast aller im Laufe der Zeiten so vielfach veränderten und verbesserten Tourniquets. Ein französischer Wundarzt *Morell* (1664) steckte durch ein solches locker angelegtes Band einen Knebel, durch dessen Umdrehen das Glied kräftiger eingeschnürt wurde. Verschiedene Veränderungen wurden an diesem Knebeltourniquet vorgenommen von *Dionys, Thillaye, Richter, Lobstein, Brambilla, Creve, Henkel, Bernstein, Assalini, Savigny, Rudtorffer, Rust, Gräfe*, indem sie das Band mit einer Schnalle versahen, und ein Polster, welches auf die Arterie zu liegen kam, ferner eine Platte von Leder, Horn oder Metall, um auf derselben das durch sie gezogene Band mittelst des Knebels zusammenzudrehen und denselben darauf zu befestigen, anbrachten. Entbehrlich wurde der Knebel in den Touringuets von *Assalini, Rust, Krombholz, Gräfe*, indem sie Rollen anbrachten, auf welchen das Band angezogen und mittelst stählerner Dornen fest gestellt werden kann. *Krombholz* spannt das Band durch einen unter dasselbe getriebenen Keil. — *Petit* erhob sich gegen den Gebrauch der Knebeltourniquets, weil durch dieselben ausser dem Hauptstamm eines Gliedes, auch die seitlichen Gefässe comprimirt würden, und legte 1718 der Akadamie der Wisssenschaften zu Paris eines vor, durch welches dieses vermieden werden soll. Es besteht aus zwei Platten, die durch eine Stellschraube von einander entfernt werden können, und wodurch die an der obern Platte befestigte Bandschlinge verengert wird. Dieses Schraubentourinquet haben modificirt *Morand, Plattner, Heister, Brambilla, Perret, Hagenmeyer, Widenmann, Richter, Rust, Krombholz.* — In die Mitte des 18.

Jahrhunderts fällt die Erfindung des sogenannten englischen oder Wellen-tourniquets, bei welchem das Band an eine Walze befestigt ist, die durch einen Schlüssel gedreht wird. Es wurde von *Franke*, *Westphalen*, *Rymer*, *Knauer* verbessert. — In der neuern Zeit bewirkte man die Verengerung der Bandschlinge dadurch, dass sich das Band entweder über einen Quergriff oder über die Spindel selbst aufwickelt, und so entstanden die Tourniquets mit stehender Winde von *Savigny*, *Zittier*, *Hebenstreit*. Besondere Arten von Tourniquets sind die Feder und die Grifftourniquets. Erstere bestehen aus Stahlbögen, die entweder durch Riemen oder einen gezähnten Querstab einander genähert und in dieser Stellung erhalten werden; wir besizen solche Tourniquets von *Klein* u. A. Die Grifftourniquets können nicht am Körper, wie die andern, angelegt werden, sondern werden mit der Hand aufgedrückt. Sie gleichen ungefähr dem mit dem Handgriff versehenen Zahnschlüssel, mit dem Unterschiede, dass der untere, auf das blutende Gefäss aufzudrückende Theil dem Zwecke gemäss eingerichtet ist. Solche Tourinquets haben angegeben *Ehrlich*, *Brüninghausen* und *Hesselbach*.

Die in Vorstehendem übersichtlich aufgeführten Tourinquets finden sämmtlich an den Extremitäten ihre Anwendung; es fehlt indessen nicht an Instrumenten zur Comprimirung der Gefässe an andern Gegenden des Körpers, der Sprachgebrauch sondert diese aber von den Tourniquets und nennt sie Compressorien (*Compressoria*). Wir besizen solche für die arteria meningea media, temporalis, ranina carotis, subclavia, intercostalis, epigastrica etc. Diese werden ihre Stelle bei der Aufführung der besondern Verbände für die einzelnen Körpertheile finden.

§. 152.

Einem guten Tourniquet müssen folgende Eigenschaften zukommen: es soll einfach, dauerhaft, leicht und schnell anzulegen sein; sein Druck muss ohne vielen Kraftaufwand und in gradweiser Steigerung ausgeübt werden können; seine Wirkung sei zuverlässig.

§. 153.

Die Tourniquets zerfallen rücksichtlich ihrer Wirkung

1) in solche, welche das Glied in allen Punkten gleichmässig drücken und allen Zu- und Rückfluss des Blutes hindern. Dies bewirken die Band-, Knebel-, Schnallen-, Keil- und Federtourniquets.
2) in solche, welche vorzüglich nur auf den Hauptstamm einer Arterie drücken, ohne den Collateralkreislauf gänzlich zu unterbrechen. Hieher gehört das Schrauben-, Wellen- und Windentourniquet.
3) in solche, welche nur einen bestimmten Arterienstamm

zusammendrücken, ohne alle Beeinträchtigung der Seitengefässe. Dies geschieht durch die Grifftourniquets.

1. Tourniquets, welche den Blutlauf in allen Gefässen eines Gliedes hemmen.

§. 154.

Man bedient sich dieser Tourniquets hauptsächlich in den Fällen, wenn das Blut bei einer Verwundung aus mehrern Gefässen strömt, indem man durch Anwendung derselben Zeit gewinnen will, die Quelle der Blutung aufzusuchen und diese durch geeignete Mittel zum Stillstand zu bringen. Man gebraucht sie ferner bei allen Operationen der Gliedmassen, wo eine starke Blutung zu befürchten ist, vorzüglich bei Amputationen. Sie haben hier ausser der Sicherstellung vor der Blutung noch den Vortheil, dass der Operateur in seinem Geschäft durch das Blut nicht gestört, auch durch das gleichzeitige Zusammenschnüren der Nerven die Operation für den Kranken weniger schmerzhaft wird. Da aber diese Tourniquets das Glied dermassen zusammenschnüren, dass nicht nur der Blutlauf, sondern auch die Cirkulation der übrigen Säfte und die Funktion der Nerven aufgehoben wird, so dürfen sie nie lange liegen bleiben, wenn das Glied nicht absterben soll.

Ausser zur Blutstillung gebraucht man diese kreisförmige Compression, um die Fortleitung eines Gifts gleich nach seiner Einwirkung zu hindern; ferner um Krämpfen vorzubeugen oder sie zu unterbrechen, endlich um epileptische Anfälle abzuhalten, falls sie sich durch ein gewisses Vorgefühl in den Gliedmassen ankündigen.

1. Bandtourniquet.

§. 155.

Eines der einfachsten Tourniquets ist jenes, welches blos aus einem Gurte und einem daran befindlichen Kissen besteht.

Der Gurt ist aus zwei etwa 1½ Ellen langen und zwei Zoll breiten leinenen Bändern zusammengesezt, die an beiden Enden fast bis in die Mitte ihrer Länge genau und fest so übereinandergenäht sind, dass sie nur aus einem einfachen Bande zu bestehen scheinen. Die in der Mitte zwischen beiden frei gelassene Oeffnung, wird nun mit Pferdehaaren oder dergl. ausgestopft und ringsherum vernäht, wodurch eine viereckige Pelotte entsteht. Ungefähr zwei Zoll hinter diesem Kissen ist ein ebenso langer Schliz nach der Länge in dem Gurte eingeschnitten und ringsherum vernäht, damit er nicht ausreisse. — Bei dem Gebrauch kommt die Pelotte auf die Schlagader zu liegen, das eine Ende wird durch den erwähnten Schliz durchgesteckt, rückwärts gebogen und so fest angezogen, bis der

erforderliche Grad von Druck hervorgebracht ist; die beiden Enden werden in einen Knoten geschlungen.

§. 146.

Ein noch einfacheres Tourniquet erhalten wir nach *Mayor*, wenn man ein Sacktuch als Compresse oder Tampon verwendet und dieses durch ein zweites kreisförmig um das Glied herumgeführtes auf die Arterien- oder Venenwunde fest bindet. Noch zweckmässiger kann nach demselben ein zu einer Halsbinde zusammengelegtes Dreieck benüzt werden, indem man in der Mitte dieser Binde einen oder zwei festzugezogene Knoten macht, diese wie eine Pelotte auf das zu comprimirende Gefäss legt und befestigt, indem man die beiden Enden über diese Knoten hinführt, gehörig anzieht und vereinigt. So erhält man sehr schnell ein um so besseres und bequemeres Tourniquet, da es nur aus einem einzigen Stück besteht.

2. Knebeltourniquet.

§. 157.

Morells Knebeltourniquet. *Morell* umgab das Glied mit einer dicken Compresse, legte darüber das Unterbindungsband an, steckte dann einen Stab an der innern, einen andern an der äussern Seite des Gliedes unter die Schleife und drehte nun beide bis zur hinreichenden Anziehung des Bandes.

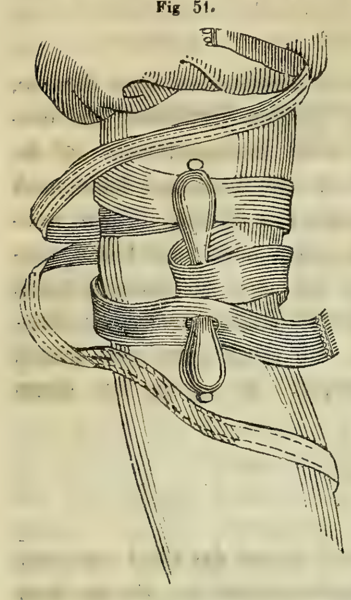
Wenn man kein anderes Mittel bei der Hand hat, kann man eine Bindenrolle oder ein zu einer Pelotte gebildetes Sacktuch oder einen andern hiezu tauglichen Körper auf den Arterienstamm legen, diese mittelst eines zweiten um das Glied geführten Sacktuches befestigen, hierauf der Pelotte gegenüber, zum Schuz des Glieds, ein Stück Pappe oder starkes Leder unter die Binde schieben, zwischen dieses und die Binde einen kurzen hölzernen Stab oder Schlüssel stecken und durch Umdrehen dieses die Bandschlinge verengern, bis die nöthige Compression erfolgt ist.

§. 158.

Knebeltourniquet nach *Lobstein*. Es besteht 1) aus einem von rother Seide und Baumwolle gewirkten Gurte, welcher 1 Zoll breit und 2½ Elle lang ist. An dem einen Ende des Gurts sind in Zwischenräumen von zwei Zoll drei Schlize, das andere Ende ist ½ Elle lang gespalten, und auf jedem gespaltenen Theile befinden sich in gleicher Entfernung wieder drei der Länge nach laufende Schlize, welche um nicht auszureissen, ringsum am innern Rand umnäht sind. 2) Aus einem Knebel von Holz oder Horn. — Die Anlegung geschieht, indem man durch einen der Schlize an dem ungespaltenen Ende des Gurts den Knebel steckt und diesen an der äussern Seite des Gliedes anlegt, den Gurt um das Glied herum bis zum Knebel führt, diesen umschlingt und

auf demselben Weg, von wo man hergekommen ist, wieder zurückkehrt.

Fig 51.



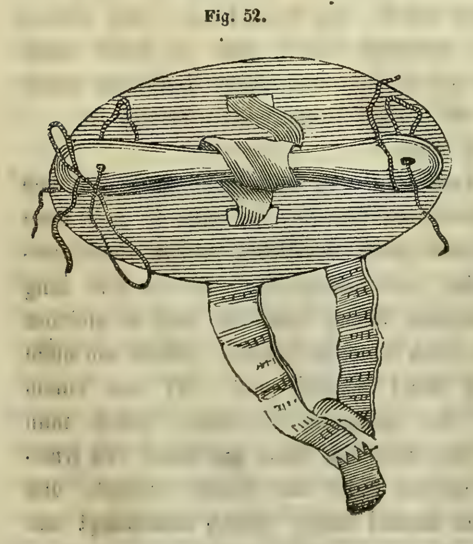
Hierauf führt man das Band so oft um das Glied, bis es zu dem gespaltenen Theil verbraucht ist. Man dreht nun den Knebel bis zur hinlänglichen Zusammenschnürung des Gliedes und befestigt denselben dann mit beiden Enden des Gurtes, indem man über jedes Ende des Knebels einen Schliz des Gurtes bringt. Statt der Schlize an den gespaltenen Enden kann man auch mehre runde Löcher nahe aneinander machen, wodurch die Wirkung bestimmter und sicherer wird (Fig. 51).

Diesem Tourniquet ist der Vowurf zu machen, dass der Knebel nur gut befestigt werden kann, wenn er der Länge nach zu stehen kommt; steht er quer, so muss er soviel vorwärts oder rückwärts gedreht werden bis er der Länge nach steht, wo dann das Tourniquet entweder zu fest oder zu locker anliegen kann.

§. 159.

Das K n e b e l t o u r n i q u e t von *Henkel.* Es besteht 1) aus einer ovalen starken L e d e r p l a t t e, in welcher zwei Längenausschnitte gleichweit vom Rande und von einander entfernt und am obern und untern Theil zwei Schnüre angebracht sind; 2) aus einem G u r t e, an dessen einem

Fig. 52.



Ende eine Schnalle befestigt ist, mittelst welcher man den Gurt fest oder locker anziehen kann; 3) aus einer P e l o t t e, welche am Gurte zur Vermeidung der nachtheiligen Einwirkung der Schnalle in die Haut, unter jener befestigt ist; und 4) aus einem K n e b e l durch dessen Enden 2 Löcher gebohrt sind (Fig. 52). — Nachdem man den Gurt durch die Einschnitte der Lederplatte gezogen und den Knebel unter jenen an der Aussenseite der Lederscheibe durchgeführt hat, legt man die Pelotte auf den

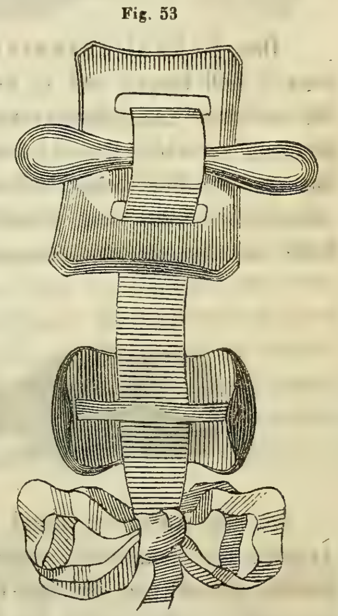
Arterienstamm und schnallt den Gurt nicht sehr fest zusammen. Dann dreht man den Knebel bis zum Stillstand des Pulses und befestigt ihn in dieser Stellung, indem man ihn mittelst der an der Platte befindlichen Schnüre, die durch die Löcher in seinem Ende geführt werden, feststellt.

Dieses Tourniquet entspricht vollkommen seinem Zweck und kommt in Rücksicht der Sicherheit seiner Wirkung einem Schraubentourniquet gleich.

§. 160.

Das Knebeltourniquet nach *Savigny* besteht 1) aus einer viereckigen ungefähr 2¾ Zoll langen und 2¼ Zoll breiten dicken Platte von Leder, Pappe oder Horn mit zwei parallelen beinahe 16 Linien langen und 3 Linien weiten Längenausschnitten, die von den Seitenkanten 7 Linien entfernt und für den durchziehenden Gurt bestimmt sind; 2) aus einem festgewirkten Seiden- oder Zwirnbande von 1 Zoll Breite; 3) aus einem viereckigen, mässig fest ausgefüllten, 2¼ Zoll langen, 1¾ Zoll breiten und ¾ Zoll dicken Polster; auf der obern flachen Seite des Polsters ist ein lederner Querstreifen, wie eine Klammer, befestigt, vermittelst welchem es an den Gurt angeschoben wird; 4) aus einem Knebel, der an seinen beiden Enden kolbig, in der Mitte dünner ist (Fig. 53). — Bei der Anlegung wird das Polster mit seiner convexen Seite auf die zu comprimirende Arterie gelegt, während die viereckige Platte diesem gegenüber auf das Glied zu liegen kommt. Die beiden Enden des Gurts werden nun durch eine Doppelschleife fest mit einander verbunden; zwischen den Gurt und die Platte wird alsdann der Knebel gesteckt und die Bandschlinge, so viel als nöthig ist, durch Umdrehen des Knebels verengert. Um den Knebel in jeder Richtnng auf der Platte feststellen zu können, sind auf dieser mehrere Schnüre doppelt nebeneinander angebracht. Schneller lässt sich der Knebel feststellen, wenn man statt der Löcher an den beiden Enden, tiefe ringförmige Furchen anbringt, in welchen die Schüre festgebunden werden.

Fig. 53



Auch ein sehr brauchbares Tourniquet, doch ist ihm das vorige in mancher Hinsicht vorzuziehen.

3. Schnallentourniquet.

§. 161.

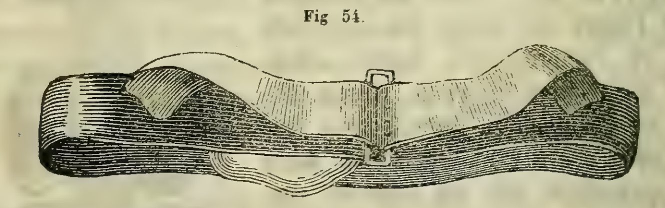
Ein einfaches Schnallentourniquet ist dasjenige, das blos aus einer länglichen Stahlschnalle und einem an deren längeren Seite angenähten starken Zwirnband besteht. Dieses Band wird um das kranke Glied herumgeführt, zwischen das Band und die zu comprimirende Arterie eine Bindenrolle gelegt, nun das Band fest angezogen und das freie Ende desselben in die Dornen der Schnalle eingehakt. Unter die Schnalle muss, um den Druck zu mindern, eine Unterlage gebracht werden.

Dieses Tourniquet ist zwar einfach, erfordert aber bei seiner Anwendung einen grossen Kraftaufwand und gewährt keine Zuverlässigkeit, indem die Schnalle sich verbiegen, die Dornen brechen können.

§. 162.

Das Schnallentourniquet von *Assalini* besteht 1) aus einer etwa 1 Zoll langen und ½ Zoll breiten vierwinkligen Metallschnalle, die an dem einen Seitenarme mit 4 scharfen, nach auswärts stehenden Stacheln versehen ist; 2) aus zwei festgewirkten Bändern, von denen das eine, 1 Elle lange, mit dem einen Ende an dem mit den Stacheln versehenen Arme der Schnalle, das andere 10 Zoll lange mit einem Ende an dem gegenüberliegenden Schnallenarme angenäht ist (Fig 54).

Fig 54.



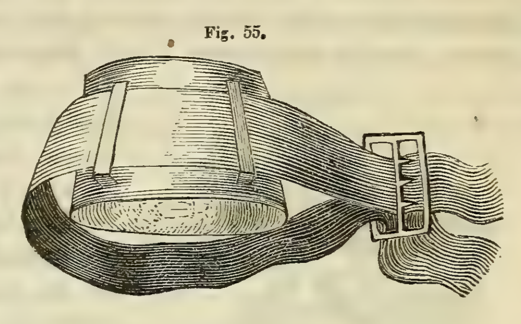
— Bei der Anlegung bringt man als Pelotte eine Bindenrolle auf die Arterie, die comprimirt werden soll, führt das längere Band über der Pelotte kreisförmig um das Glied, so dass die Schnalle der Bindenrolle gegenüber steht, steckt das Ende dieses Bandes durch die Schnalle und bildet auf diese Art eine Schlinge. Hierauf fasst man die Enden der beiden Bänder mit beiden Händen, zieht sie mit aller Kraft nach entgegengesezten Richtungen so an (was kräftiger durch zwei Personen geschieht), dass die Arterie vollkommen für das Blut unwegsam gemacht wird, schlägt das Ende des längeren Bandes auf die 4 Stacheln um und hängt es in diese ein.

Zu den im vorigen Pargraphen angegebenen Nachtheilen kommt bei diesem noch, dass man sich an den aufwärtsstehenden Stacheln leicht verlezt.

§. 163.

Ein anderes Schnallentourniquet besteht aus einem Gurtbande, an dessen einem Ende eine starke Metallschnalle befestigt ist, und aus einem Compresskissen, das zur Grundlage eine etwas gebogene Metallplatte hat. Auf der concaven Seite dieser Platte ist eine Polsterung angebracht, die mit Leder überzogen ist, welches an die Platte befestigt wird, die zu diesem Behufe mit kleinen Löchern versehen ist. Auf der convexen Seite der Platte sind zwei Klammern angebracht, durch welche der Gurt gezogen wird (Fig. 55). — Bei der Anlegung wird unter die Schnalle ein Stück steifes Leder geschoben.

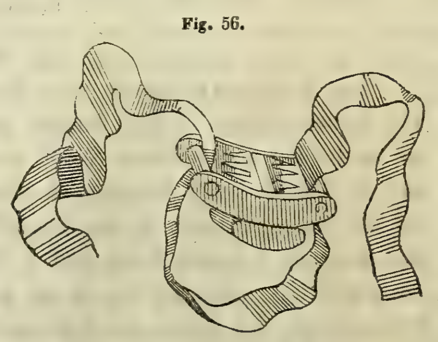
Fig. 55.



§. 164.

Das Doppelschnallentourniquet besteht aus einem nach oben etwas gewölbten, nach unten ausgehöhlten Gestelle, welches von zwei 18 Linien langen und 4 Linien breiten starken Messingplatten und zwei an den Enden zwischen diesen beweglichen Walzen gebildet wird, zwischen welchen sich in der Mitte an der concaven Seite des Gestelles zwei Schnallen um ihre Axe bewegen, und welche sich mit ihren Dornen auf die Walzen auflegen, wenn die Bänder durchgezogen werden. Die Spindeln der Schnallen sind nur 1½ Linien von einander entfernt. Jede dieser Spindeln ist mit drei starken etwas über die Walzen ragenden Dornen versehen und muss auch selbst gehörig stark sein. An der convexen Rückenseite des Gestelles ist eine hölzerne, mit Leder überzogene Pelotte angebracht, welche zwar die beiden Schnallen, aber nicht die Walzen bedeckt, über die Breite des Gestelles läuft und 4 Linien hoch ist. Ueber dieselbe kommt ein gut gewirktes Band zu liegen, welches mit beiden Enden unter- und innerhalb der Walzen durchgesteckt wird und bei der Comprimirung wechselsweise mit der Schnalle festgestellt werden kann (Fig. 56).

Fig. 56.

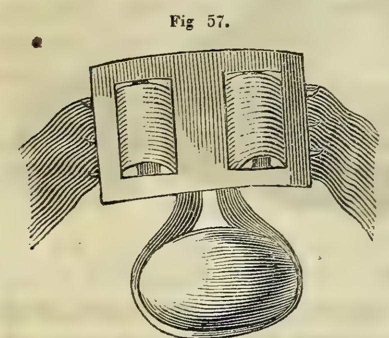


Durch die beweglichen Walzen wird das Band nicht so sehr abgenüzt, auch lässt sich die Compression vermittelst dieser mit geringerer Anstrengung ausführen.

§. 165.

Das Schnallentourniquet von *Rust* besteht aus einer schalenförmigen, messingenen, etwas ausgehöhlten Platte von 7/4 Zoll Länge, 5/4 Zoll Breite und 1½ — 2 Linien Dicke, welche an den Ecken abgerundet ist und zu beiden Seiten einen 1 Zoll langen und 1½ Linien breiten Ausschnitt zum Durchziehen des Bandes hat. An den beiden kürzeren Rändern der Schnalle befinden sich drei, ungefähr 1¼ Linie lange, etwas auswärts gekrümmte scharfe Stacheln von gutem festem Stahl, damit sie bei starkem Anspannen des Bandes nicht ausreissen. An der untern Fläche des mittlern Theils der Platte ist eine 1 Zoll lange, ½ Zoll breite, ziemlich feste Pelotte festgenietet. Bei der Anwendung legt man die Pelotte auf die Arterie, führt durch jeden Ausschnitt der Platte ein Gurtende, zieht diese dann an und hakt sie in die Stacheln ein.

Fig 57.



Um das Anziehen des Gurtes zu erleichtern fügt *Seerig* der *Rust*'schen Schnalle zwei bewegliche Walzen bei, die er in die Ausschnitte der Platte einlässt, auch befestigt er die Pelotte auf der Mitte des Bandes und nicht an die Schnalle. Die Stacheln müssen aber hier aufwärts gekehrt sein (Fig. 57).

Das auf die eben angegebene Art modificirte *Rust*'sche Schnallentourniquet ist wohl das brauchbarste unter allen bis jezt bekannten Tourniquets dieser Art.

4. Keiltourniquet.

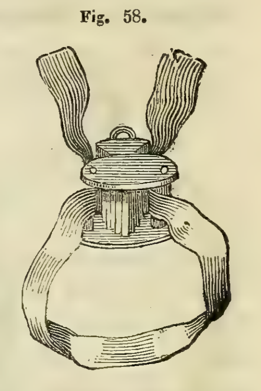
§. 166.

Das Keiltourniquet von *Krombholz* besteht aus zwei ovalen 1½ Linien dicken, 1 Zoll langen und 6 Linien breiten flachen Platten, die an beiden abgerundeten Enden durch zwei cylindrische 3 Linien dicke und 12 Linien lange Messingstäbe fest mit einander verbunden werden. An den innern Flächen in der Gegend der Mitte haben die ovalen Platten eine ungefähr 3 Linien lange und 1 Linie breite Rinne, welche senkrecht ausgehöhlt ist, aber nur bis in die halbe Dicke der Platte eindringt und bestimmt ist, den Zapfen des Keils aufzunehmen. Zwischen dieses Gestelle ist ein keilförmiger Körper von Messing eingelassen, der an der Oberfläche platt, 11 Linien lang und 6 breit, an der unteren Fläche aber im Verlaufe nur noch 2 Linien breit ist. Dieser keilförmige Körper ist an den zwei quer abgesezten Seitenflächen, in der Mitte mit einem 1 Linie starken

runden hervorragenden Zapfen versehen, welcher in den ersterwähnten senkrechten Rinnen an der einen Fläche der Platten verborgen liegt, wodurch der Keil wohl von dem Gehäuse so hoch aufgehoben werden kann, dass zwischen denselben und den walzenförmigen Stäben etwa 1 gute Linie Zwischenraum für das durchziehende Band entsteht, aber derselbe von dem Gehäuse nicht ganz entfernt werden kann.

Die schief abwärts verlaufenden Flächen des Keiles sind der Länge nach gerifft, um das Band oder den Gurt fest an die Walzen anzudrücken und das Nachlassen desselben zu verhindern. An der horizontalen Oberfläche ist derselbe mit einem Messingknöpfchen versehen, um mittelst desselben sowohl in die Höhe gehoben, als niedergedrückt werden zu können. Der Gurt oder das Band wird mit jedem seiner Enden zwischen dem Keile und dem Walzenstabe auf beiden Seiten durchgesteckt, wodurch an der untern Seite des Tourniquets eine Schlinge entsteht, die durch das Aufheben und Niederlassen des Keiles, so geschwind als nöthig ist, erweitert und verengt werden kann (Fig. 58).

Fig. 58.



Dieses Tourniquet ist in seiner Wirkung unzuverlässig.

5. Federtourniquet.

§. 167.

Federtourniquet für den Kopf und die Extremitäten. Es besteht aus einem elastischen flachen Stahlbogen oder einer Stahlfeder und ist so gerichtet, dass die beiden Enden derselben einander nicht berühren, sondern in einiger Entfernung von einander abstehen. Diese Stahlfeder ist ihrer ganzen Länge nach mit weichem Leder überzogen, zur Vermeidung des Druckes. An jedem Ende der Stahlfeder befindet sich ein Riemen, welcher einerseits mit einer Schnalle, andernseits mit einer Reihe von Löchern versehen ist.

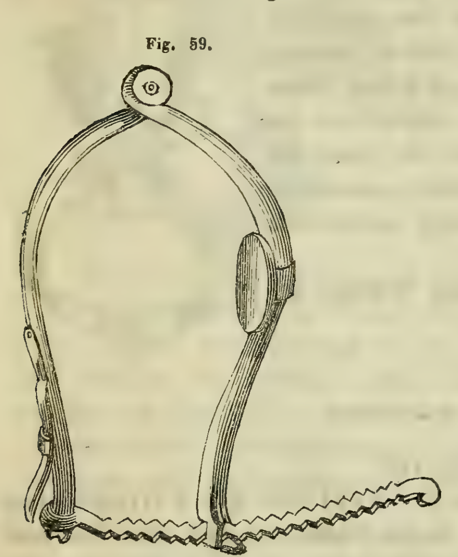
Wie wenig diese Vorrichtung die Forderung eines Tourniquets erfüllt, ergibt sich von selbst, indem sie nicht auf eine bestimmte Stelle drückt, sondern den ganzen Kopf oder die Gliedmassen gleichförmig umgibt, und sogar durch die am Kopf befindlichen Erhabenheiten von der zu comprimirenden Stelle abgewendet wird. Eine Pelotte könnte dem Uebelstand um etwas abhelfen.

§. 168.

Klein's Tourniquet zur Amputation der Extremitäten. Es besteht aus zwei 3 Linien starken Stahlbögen, die mittelst eines nach

aussen gekehrten Charniers mit einander verbunden sind, um sie einander nähern und von einander entfernen zu können. An dem einen Bogen ist eine verschiebbare, feste nach der Richtung des Bogens längliche Pelotte angebracht. Das Ende des einen Bogens ist quer abgesezt und mit einer senkrechten Schraubenöffnung versehen. An diesem Ende wird mittelst einer kleinen Stahlschraube eine lange, etwas gebogene, platte, an beiden Rändern scharf gezähnte Stahlstange horizontal so befestigt, dass sie ohne alles Hinderniss um ihre Axe gedreht werden kann. Das Ende des andern Bogens bildet ein in die Quere gehendes offenes Oehr, durch welches die gezähnte Stange geschoben wird. Damit diese Stange immer fest an dem Oehre angedrückt ruhen bleibe, ist an dem Bogen, wo die Pelotte sich befindet, eine elastische Stahlfeder angenietet, die in einen der Zähne von aussen eingreift und vermöge ihrer Federkraft den Arm fest andrückt, während ein an der Seite befestigter winkliger Haken die Feder in ihrer Wirkung unterstüzt. Eine gleiche Feder mit einem Winkelhaken ist auch an dem andern Bogen befestigt, damit, wenn die beiden Bögen übereinander angelegt würden, die Stahlstange gleichfalls durch die Kraft der elastischen Feder angedrückt werde (Fig. 59).

Fig. 59.



Dieses Tourniquet hat den Vorzug, dass es, wie kein anderes so schnell angelegt, nachgelassen, wieder zugedrückt und abgenommen werden kann; überdies hat man nicht das Reissen des Gurtes, was nicht selten bei andern vorkommt, zu besorgen; es ist dagegen unbehülflich, verrückt sich leicht und drückt ungleich.

2. Tourniquets, welche vorzüglich auf den Hauptstamm einer Arterie drücken.

§. 169.

Die in Rede stehenden Tourniquets umgeben zwar das betreffende Glied auch kreisförmig mit einem Bande, schnüren dasselbe aber nicht im ganzen Umfang gleichförmig zusammen, wie die bisher genannten, sondern äussern ihre Wirkung besonders auf den Hauptstamm der Arterie, wobei sie sich auf der, der Arterie gegenüberliegenden Stelle anstüzen

während der übrige Umkreis des Gliedes dem Druck weniger ausgesezt ist. Durch diese Einrichtung bleiben die Seitenäste der Arterien ziemlich frei, so dass durch diese ein, wenn auch beschränkter, Kreislauf des Blutes unterhalten werden kann, was zur Folge hat, dass wir sie länger einwirken lassen können, als dies bei der andern Gattung von Tourniquets zulässig ist. Diese Art der Wirkung sowohl, als auch ihre Construktion, die erlaubt, dass der Wundarzt ohne Gehülfen sie auf einen verschiedenen Grad stellen, und den Blutlauf in der comprimirten Arterie nach Erforderniss hemmen oder freilassen kann, gibt ihnen einen grossen Vorzug vor den bisher besprochenen Tourniquets. Nur in dem Fall sind sie den lezteren nachzusezen, wo ein Kranker nicht den geringsten Blutverlust erleiden darf. Unsicher in ihrer Wirkung sind sie nur dann, wenn eine nicht seltene Abweichung im Ursprung und Verlauf einer Arterie stattfindet.

1. Schraubentourniquet.

§. 170.

Die Schraubentourniquets bestehen aus zwei übereinander befindlichen Platten von Holz oder Metall, die durch eine senkrecht durch die obere Platte gehende, und sich auf die untere Platte stüzende Schraube einander genähert oder von einander entfernt werden können. Ein um das Glied geführtes und mit einer Pelotte versehenes Gurtband wird an die obere Platte befestigt und diese Schlinge durch Umdrehen der Schraube verengt oder erweitert.

§. 171.

Das Schraubentourniquet von *Petit* besteht aus zwei gebogenen Holzplatten, einer Compressivschraube von Holz, einem Unterlagskissen, und dem Gurte mit der Pelotte. Die beiden Holzplatten sind gleich gross, haben eine rechteckige Form und unterscheiden sich blos dadurch, dass die obere in der Mitte eine etwas erhabene Schraubenmutter hat, während die untere Platte an demselben Orte mit einem kleinen abgeplatteten Holzcylinder versehen ist, an dem ein Stahlstift emporragt, welcher dem untern Ende der Compressivschraube gleichsam als Axe dient, ohne dass sie sich von dem Cylinder entfernen kann. Die hölzere Schraube hat grobe starke Gewinde und einen ovalen flachen Griff. An der untern Fläche der untern Platte ist das längliche mit Gemsleder überzogene Unterlagskissen in der Mitte befestigt. Die äussere convexe Seite der obern Platte nimmt ganz der Gurt ein, welcher auf derselben mit dem einen Ende angenietet ist. Das andere Ende des Gurtes ist gespalten und der Länge nach mit einer Reihe von Löchern versehen, um an den Mettallhäkchen, welche die Schraubenmutter der obern Platte umfassen, eingehängt werden zu können.

Die Pelotte ist von Leder, und mit einer ledernen Klammer versehen, um an den Gurt angeschoben werden zu können.

Beim Gebrauche nähert man die beiden Platten einander, umgeht das Glied mit dem Gurte, legt die Pelotte auf das zu comprimirende Gefäss, das Gestell dieser gegenüber, biegt die gespaltenen Enden des Gurts über die Häkchen und bewegt die Schraube, um beide Platten von einander zu entfernen, bis die erforderliche Compression der Arterie erfolgt ist.

Das Tourniquet hat den Fehler, dass sich die Platten beim Umdrehen der Schraube gerne verschieben und der Gurt leicht von der obern Platte abgleitet; überdies ist seine Herstellung von Holz unzweckmässig, weil es zu plump erscheint, auch weil es Veränderungen durch die Feuchtigkeit ausgesezt ist und sich die Schraube leicht abnüzt.

§. 172.

Morand's Verbesserung des *Petit*'schen Tourniquets besteht darin, dass er an beiden Enden der oberen Platte zwei Auschnitte anbrachte, um das Abgleiten des Bandes zu verhindern. Das Band hängt er mittelst einer Spalte über die Schraube.

§. 173.

Plattner's Tourniquet besteht gleichfalls aus Holz, damit sich aber die Platten nicht verschieben, liess er einen cylindrischen Stahlstab an der untern Platte befestigen, der durch eine entsprechende Oeffnung in der obern Platte durchgesteckt wird. Die Befestigung des Gurtes geschieht mittelst Schnallen, die an den beiden Enden der oberen Platte angebracht sind. Leztere Einrichtung hat aber den Nachtheil, dass die Anziehung des Bandes auf beiden Seiten zugleich geschehen muss, damit sich die am Bande befindliche Pelotte nicht verschiebe, man also eines Gehülfen bedarf. — Auch ist ein einziger Stellstab nicht hinreichend das Verschieben der obern Platte zu verhindern.

§. 174.

Ein Schraubentourniquet bei *Heister* hat die wesentliche Verbesserung, dass das Gestell von Eisen und daher zuverlässiger ist, als das von Holz. Die Druckschraube kann durch eine kleine Schraube festgestellt werden. Der Gurt wird auf der oberen Platte in Häkchen eingehängt und läuft auf einer Seite durch einen Bügel, um das Abgleiten zu verhüten.

Um dieses Tourniquet leichter zu machen, liess *Heister* dasselbe aus Messingblech, und die obere Platte kürzer als die untere anfertigen. Die Schraube besteht aus Stahl. Der Gurt wird mit einem Ende auf der obern Platte angenäht, mit dem andern auf dieser in Häkchen eingehängt. Um dessen Abgleiten zu verhüten, läuft er durch Längespalten der untern Platte.

§. 175.

Perret fand, dass bei dem *Petit*'schen Tourniquet ein Stab zur Verhinderung der Verschiebung der Platten nicht hinreiche und brachte daher an beiden Seiten der Schraube einen solchen an. Das Band wurde an der einen Seite mit einer Schnalle versehen und mit diesem Ende an der obern Platte befestigt.

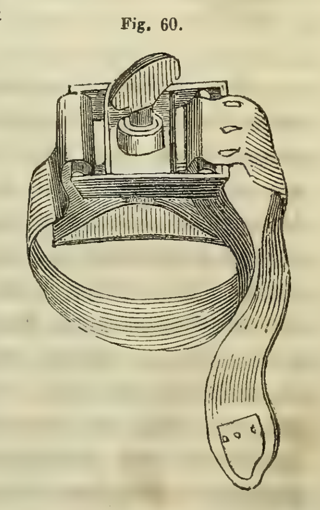
§. 176.

Eine sehr zweckmässige Veränderung an dem *Petit*'schen Tourniquet nahmen die Engländer vor. Die beiden Platten wurden an den Seiten ausgeschnitten und mit beweglichen Walzen versehen. Zwischen den Walzen bewegt sich das Band, um jede mögliche Reibung zu vermeiden.

§. 177.

Savigny's Tourniquet ist eine Modifikation des englischen. Es besteht aus zwei Platten, einer Walze, der Druckschraube und einem Gurte mit einer Pelotte. Die obere Platte ist von Kupfer, viereckig und etwas länger als breit. Die Seitenflächen sind schief nach unten abgetragen. An jeder Seite der Platte befindet sich eine vierwinklige, durch ihre ganze Breite gehende schmale Oeffnung: die eine dieser Oeffnungen ist breiter als die andere. Um den Arm, der durch die schmälere Oeffnung und den Rand der Platte gebildet wird, wird das Ende des Bandes geschlungen und festgenäht. In der andern Oeffnung befindet sich eine Walze die durch Schrauben beweglich gemacht ist. Sie dient zum leichteren Hingleiten des Bandes, dessen anderes Ende von der andern Seite der Platte herunter läuft und sich um das zu comprimirende Glied zieht, dann zwischen der Walze in der Oeffnung durchgesteckt, umgeschlagen und durch drei Stifte festgehalten wird. Diese Stifte sind von Stahl, an dem einen Ende spizig, an dem andern mit Schraubengewinde versehen und sizen an dem, deswegen etwas abwärts abgetragenen Rande der Pelotte fest; sie sind nach abwärts gerichtet. Auf die Mitte der Platte ist ein, mit einer Schraubenmutter versehener kupferner Cylinder angelöthet. — Die untere Platte ist gleichfalls viereckig, von Kupfer und etwas grösser als die obere. Ihre untere Fläche ist flach gebogen, die obere in der Mitte horizontal, nach den Rändern hin abgetragen. Die Druckschraube hat an ihrem obern Ende einen platten ovalen Griff und wird, nachdem sie durch die obere Platte durchgegangen ist, mit der untern Platte mittelst eines Stifts beweglich vereinigt, wodurch sie sich frei herumdrehen

Fig. 60.



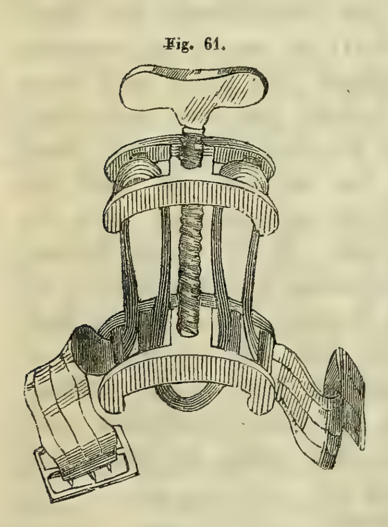
lässt, ohne die Platte aus ihrem, einmal eingenommenen Stande zu bringen. Das leinene Band muss eine Elle lang sein und besizt an seinem freien Ende ein dreieckiges dünnes Stück Metall, um mittelst desselben leicht durch die Spalten geschoben werden zu können. Die Pelotte ist von Kork und mit Leder überzogen und hat an ihrer glatten Fläche an jedem Ende eine kreuzweis zusammengenähte Schnur, vermittelst welcher sie an das Band angeschoben werden kann (Fig. 60).

Die Anlegung ergibt sich von selbst. Wenn das Band um das Glied gelegt ist, so wird das freie Ende desselben durch die Oeffnung hinter der Walze gesteckt, fest angezogen und hierauf an die drei Stifte gehängt. Das Tourniquet scheint allen Anforderungen zu entsprechen.

§. 178.

Das Schraubentourniquet von *Bell* besteht aus zwei messingenen concaven Platten, die aber stark ausgeschnitten sind, so dass sie nur noch in der Mitte zusammenhängen. Durch diesen zusammenhängenden Theil läuft die Flügelschraube, mittelst welcher die Compression bewirkt wird. In den Ausschnitten der Platten befinden sich Rollen, und zwar in der obern Platte zwei, in den untern vier. Der 1 Zoll breite Gurt wird, wie die Abbildung (Fig. 61) zeigt, mit dem Tourniquet in Verbindung gebracht, dann um das Glied und über die comprimirende Pelotte herum geführt und durch eine Schnalle vereinigt.

Fig. 61.



§. 179.

Das Schraubentourniquet von *Rust* besteht aus einer Pelotte einer Platte, der Druckschraube und dem Gurte. Die Grundlage der Pelotte bildet eine Stahlplatte von 1½ Zoll Länge, ¾ Zoll Breite und 1 Linie Dicke, in deren Mitte die Druckschraube beweglich befestigt ist. Aus dieser Platte erheben sich zu beiden Seiten der Schraube zwei walzenförmige, stählerne, 1 Linie dicke und 2 Zoll hohe Stäbe, welche durch entsprechende Oeffnungen in der oberen Platte durchgehen und die Verschiebung der Platten zu verhindern bestimmt sind. — Die obere Platte ist von Messing, etwas concav gebogen, 7/4 Zoll lang, 5/4 Zoll breit und 1½ — 2 Linien dick, an den Ecken abgerundet und an jedem Ende mit einem 1 Zoll langen und ungefähr 1½ Linien breiten Ausschnitte zum Durchziehen des Bandes versehen. An den beiden kürzeren Rändern dieser Platte befinden sich drei ungefähr 1¼ Linien lange,

etwas auswärts gekrümmte scharfe Stacheln von Stahl. In der Mitte hat die Platte eine erhöhte Schraubenmutter für die Druckschraube und zu beiden Seiten derselben zwei Oeffnungen für die auf der Pelottenplatte festsizenden Stellstäbe.

Bei der Anwendung wird die Pelotte auf die Schlagader gesezt, und durch die Ausschnitte der Platte die Enden des Gurtes gebracht, hierauf werden die Gurtenden fest angezogen, an die Stacheln gehängt und die Compression der Schlagader durch Umdrehen der Schraube bewirkt.

2. Windentourniquet.

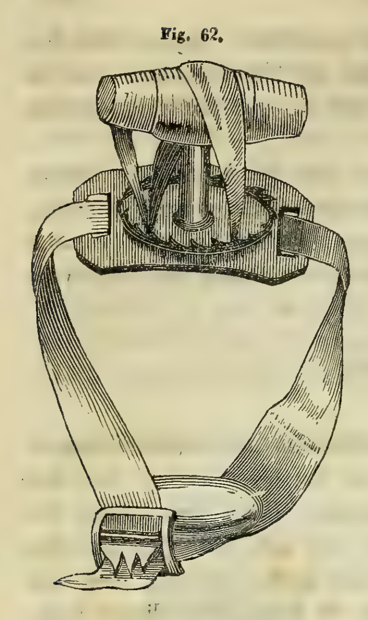
§. 180.

Das Windentourniquet ist als eine Moidfikation des Knebeltourniquets zu betrachten, bei dem die Aufwicklung des Bandes entweder über den Quergriff oder über die Spindel selbst geschieht. Diese Aufwicklung des Bandes kann zwar schnell bewirkt werden, sie erfordert aber eine bedeutende Kraftanwendung, weil das Band einer starken Reibung ausgesezt ist. Noch schlimmer ist der Umstand, dass die Einrichtung dieses Tourniquets nicht viele Umdrehungen zulässt, man also suchen muss, das Glied schon durch Anziehen des Bandes so zu comprimiren, dass es nur noch weniger Umdrehungen der Winde bedarf, um eine genügende Compression zu bewirken.

§. 181.

Savigny's Tourniquet mit stehender Winde. Es besteht aus einer Messingplatte mit einem Steigrade, einer beweglichen Messingstange mit einem Quergriffe und einem festen Bande, das mit einer Schnalle und einem gepolsterten Kissen versehen ist. — Die Platte ist länglich viereckig, etwas convex gebogen, die Ecken sind abgestumpft. Auf der convexen Oberfläche ist ein gezähntes Steigrad angelöthet, in dessen Centrum die Platte durchbohrt ist, in welche Oeffnung die Messingstange so eingelassen ist, dass sie wohl um ihre Axe bewegt, aber nicht von der Platte entfernt werden kann. Die Platte hat ferner der Quere nach längliche Spalten, von denen zwei innerhalb des Steigrades und zwei ausserhalb desselben sich befinden, durch welche die Schnallenbinde durchgezogen wird. Auf die Messingstange ist in einem viereckigen Zapfen der Quergriff aufgesteckt, der mittelst einer Stahlschraube befestigt ist. Der Quergriff ist von Horn, und so gearbeitet, dass das darüber weggehende Band nicht abgleiten kann. Von seinem einen Ende aus läuft ein gebogener mit demselben beweglich verbundener Messingarm in die Zähne des Steigrades herab, in welche er sich fest stemmt und das Zurücklaufen der Querkurbel hindert. Eine kleine elastische Spiralfeder, die an den Griff angenietet ist, ist bestimmt, die Messingfeder

Fig. 62.



immer an das Steigrad anzudrücken. Das Band wird beim Gebrauch durch die vier Längenspalten so eingezogen, dass es durch die zwei ersten durchgeht, sodann über den Quergriff hinweg und durch die beiden andern Oeffnungen wieder ausläuft, wo sodann ein ledernes Kissen unterhalb der Schnalle befestigt und das andere Ende des Bandes, nachdem das Instrument um das Glied gelegt worden ist, in der Schnalle eingehängt und fest zusammengeschnallt wird. Durch Umdrehen der Querkurbel verstärkt man dann den Druck. — Die Messingtheile des Tourniquets sind mit einem schwarzen Lack überzogen (Fig. 62).

Dieses Tourniquet hat die Fehler dass sowohl die Feder als der Sperrer leicht brechen, das Band dem Zerreissen ausgesezt ist, und der Stiel in der schwachen Platte zu wenig Befestigung hat.

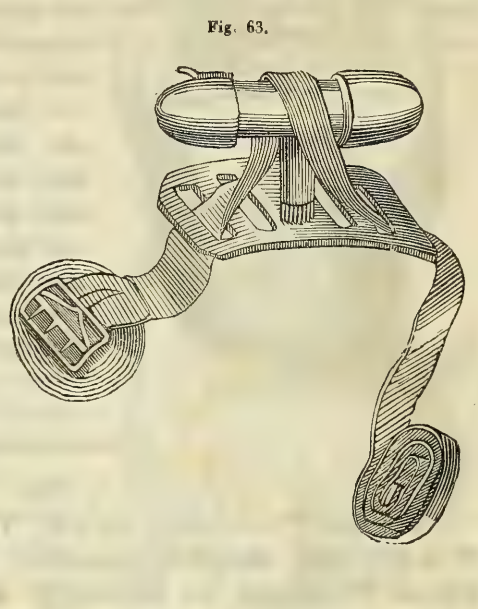
§. 182.

Zittier's Tourniquet mit stehender Winde besteht aus dem Schlüssel, einer länglich viereckigen Messingplatte und dem Gurte. Der Schlüssel ist zusammengesezt aus dem Quergriffe, welcher in der Mitte eine Vertiefung zur Aufnahme des Gurts hat und aus Ebenholz verfertigt wird, dann aus dem Stiele von Stahl, dessen oberes Ende in der Mitte des Quergriffes befestigt, das untere aber ausgehöhlt ist. Diese runde Aushöhlung geht bis in die Mitte des Stieles und ist bestimmt, den Zapfen des Sperrrades aufzunehmen. Auf der Seite des Stieles in einer Vertiefung desselben, ist der in einem stumpfen Winkel gebogene Sperrer angebracht, welcher in einer schrägen Richtung durch den ausgehöhlten Quergriff geht, mit seinem untern Ende in das Sperrad eingreift und mittelst einer kleineren Feder an dasselbe angedrückt wird. Das vordere Ende des Sperrers ragt durch den Einschnitt des Quergriffs vor, ist knöpfig, und das untere Ende kann also mittelst eines Druckes auf den Kopf nach innen aus den Zähnen des Sperrrades aufgehoben werden. Die Platte ist 1½ Zoll breit und 2½ Zoll lang. Auf der obern Fläche ist sie ein wenig convex, an der untern concav; an beiden Seiten sind zwei Längenausschnitte zur Aufnahme der Gurte. Zwischen den Ausschnitten in der Mitte der Oberfläche befindet sich ein Sperrrad, aus dessen Mitte sich ein kleiner Zapfen erhebt, welcher in die Aushöhlung des Stieles passt. Der Gurt, welcher durch die Aus-

schnitte der Platte gezogen und über den Handgriff geführt wird, besteht aus einem festgewebten Seiden- oder Wollenbande. An dem einen Ende desselben ist eine Schnalle befestigt, unter welcher ein ovales Kissen befestigt ist (Fig. 63).

Die Anlegung geschieht auf folgende Art. Auf den Gefässtamm legt man eine Pelotte, dieser gegenüber die Platte des Tourniquets. Um das Glied herum, über die Pelotte führt man den Gurt und zieht ihn mittelst der Schnalle fest an. Mittelst Umdrehens des Quergriffes bewirkt man dann die Compression.

Fig. 63.

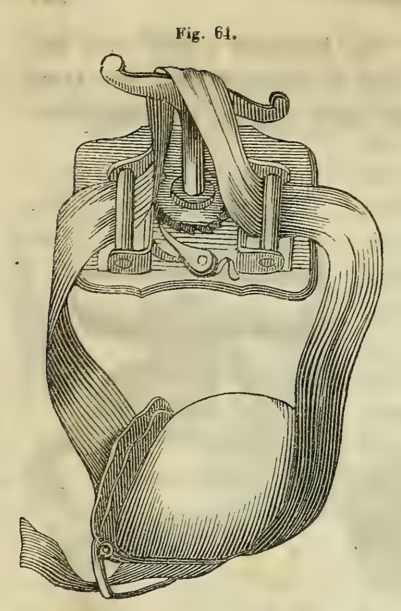


Dieses Tourniquet empfiehlt sich dadurch, dass es aus einander gelegt und leicht bei sich getragen werden kann; auch kann der Druck damit sehr genau und sicher bestimmt werden. Doch hat es auch die Nachtheile der Windentourniquets (s. §. 180).

§. 183.

Eine sehr zweckmässige Modifikation des Tourniquets von *Zittier* machte *Hebenstreit* in den Zusäzen von *Bell* bekannt.

Dieses Tourniquet ist ganz von Messing und besteht aus einer Platte, zwei beweglichen Walzen, dem Schlüssele oder Drehstiel und einem Sperrrade sammt Sperrkegel und Sperrfeder. Die Platte ist länglich viereckig, etwas gebogen, nur in der Mitte solid, zu beiden Seiten aber so ausgenommen, dass dadurch vierwinklige Oeffnungen entstehen. In diese Oeffnungen sind Walzen eingelassen, über welche der Gurt läuft. Der Schlüssel ist in der Mitte der Platte so eingesezt, dass er sich um seine Axe drehen lässt. An dem Unterende des Stieles ist ein Sperrrad so angelöthet, dass es auf der Oberfläche der Platte genau aufliegt, und sich mit dem Schlüssel umdrehen lässt. Seitwärts von diesem Sperrrade ist ein Sperrer oder Drücker an der Platte angeschraubt, dessen schief abgetragenes Vorderende in die Zähne des Rades einpasst und mittelst einer stählernen Feder an dasselbe angedrückt wird, wodurch ein Zurücklaufen der zusammengewundenen Binde verhindert wird. Leztere Feder ist an der einen Seitenwand angenietet und wirkt nur so lange, bis sie nicht durch einen Druck auf das vordere Ende des Sperrers


Fig. 64.

ausser Thätigkeit gesezt wird, was geschehen muss, wenn das zusammengedrehte Band locker gemacht oder abgenommen werden soll. Das Band hat auch eine Schnalle und wird durch die Spalten der Platte und über den Quergriff weggeführt; ein Kissen wird gleichfalls angeschoben (Fig. 64).

Dieses Tourniquet hat vor dem von *Savigny* und *Zittier* den Vortheil, dass durch die Walzen das Band mehr geschont und die Kraft zum Drehen des Querstieles vermindert wird, auch dass es dauerhafter gebaut ist. Ein Fehler ist es, dass auch hier der Drehstiel keine sichere Fussstellung hat.

3. Wellentourniquet.

§. 184.

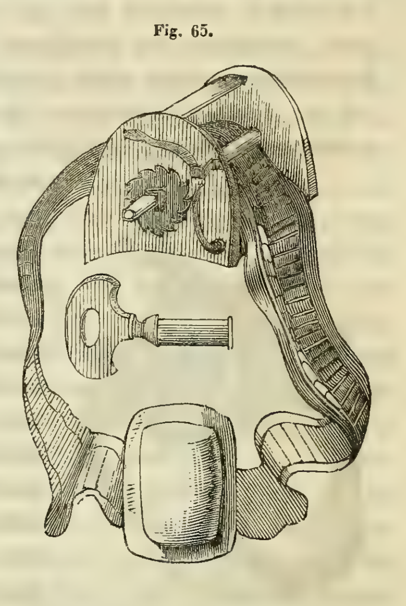
Bei dem Wellentourniquet, Tourniquet mit liegender Winde, auch allgemein sogenanntem englischen Tourniquet, wird die Verengerung der Bandschlinge dadurch bewirkt, dass der Gurt auf eine mit einem Sperrrade versehene Walze mittelst eines Schlüssels aufgewunden wird. Dieses Tourniquet hat vor dem mit stehender Winde mehrere wichtige Vortheile voraus; es können mit ihm mehre Umdrehungen gemacht werden, weil die Aufwicklung des Bandes unmittelbar um die Welle geschieht, dadurch ist auch die Reibung beträchtlich geringer, wodurch das Band mehr geschont wird; es ist bequemer und dauerhafter, auch durch die an einer Seitenplatte angebrachte Sperrung sicherer als das leztere, bei dem ein Stoss u. dgl. den Sperrkegel ausheben kann, wodurch die Winde zurückgeht, und der Druck des Bandes aufgehoben wird.

§. 185.

Das englische Wellentourniquet besteht aus dem Gehäuse, der Walze mit dem Sperrrade und der Sperrfeder, dem Schlüssel und dem Gurte mit der Pelotte. — Den untersten Theil des Gehäuses bildet die Bodenplatte, die an der untern Fläche etwas concav ist; sie ist 1 Zoll 11 Linien lang und 2 Zoll breit. An ihrem Vorder- und Hinterrande ist sie mit senkrechten Seitenwänden versehen, die so hoch als die Bodenplatte lang, oben halbzirkelförmig abgerundet und durch eine schmale Platte mit einander verbunden sind. Das ganze Gehäuse ist von Messing.

Jede der Seitenplatten ist in der Mitte mit einem Loch zur Aufnahme der Walzenzapfen versehen. Die Walze ist durchaus cylindrisch und in der Mitte mit einem Längenausschnitte versehen, zur Aufnahme des Gurtes. Der hintere Zapfen der Walze ist cylindrisch und kurz, der vordere ist länger und nur so lange cylindrisch, als er sich in dem entsprechenden Loch der Seitenplatte befindet, ausserhalb derselben nimmt er eine pyramidenförmige Gestalt an, an welchen Theil das Sperrrad angeschoben wird. Das Sperrrad hat einen schiefgezahnten Kamm und hält 8 Linien im Durchmesser. An der Aussenseite der Vorderplatte ist eine mit einem löffelförmigen Schweife versehene Sperrfeder aufgeschraubt, die sich um die Schraube als Axe bewegt. Das schnallenförmige Vorderende derselben, das stets in den Kamm des Sperrrades eingreift, wird noch überdies durch eine stählerne, ebendaselbst angenietete Schwungfeder fester angedrückt. Der Gurt ist ein festgewirktes Leinen- oder Seidenband und bildet eine Schlinge, an welche die mit einer ledernen Klammer versehene Pelotte angeschoben wird (Fig. 65).

Fig. 65.



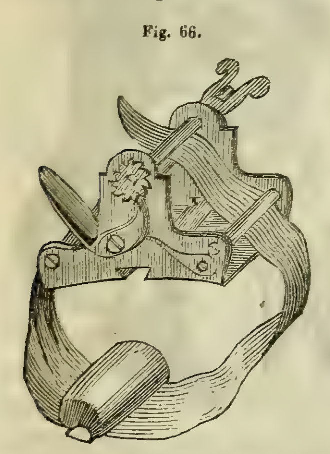
Wenn das Tourniquet angelegt ist, so unterlegt man die Bodenplatte mit Leder und weichen Compressen. Die Pelotte kommt dem Gehäuse gegenüber auf den Schlagaderstamm zu liegen. Soll der Gurt angespannt werden, so geschieht dies, indem die Walze mit einem stählernen Flügelschlüssel nach der rechten Seite gedreht wird; soll er nachgelassen werden, so hebt man die Sperrfeder durch den Druck des Daumens aus dem Sperrade und dreht die Walze mit dem Schlüssel nach der linken Seite. Es erfüllt alle Anforderungen, die man an ein Tourniquet machen kann.

§. 186.

Westphalen's Tourniquet mit liegender Welle. Das messingene Gehäuse besteht aus zwei Seitenplatten und einer getheilten Bodenplatte. Leztere ist an die Basis der Seitenplatten angelöthet und besteht aus zwei Theilen, die in der Mitte einen leeren Raum zwischen sich lassen, in welche die Platte der Pelotte eingeschoben wird, sobald das Tourniquet zur Aufbewahrung zusammengelegt wird. Der mittlere höchste Theil der beiden Seitenplatten ist mit einem Loche zur

Aufnahme der Drehwalze versehen. Diese Drehwalze ist von Stahl und der Länge nach gespalten, welche Spalte den Gurt durchlässt. Sie hat zwei Zapfen, die ausserhalb der Platten vierwinklig sind und von denen der eine zur Aufnahme des Drehschlüssels, der andere dazu bestimmt ist, das Sperrrad anfzunehmen. An den seitlichen abgerundeten Enden der Seitenplatten befinden sich ferner Löcher, mittelst welcher messingene Walzen, die zur leichteren Aufwicklung des Bandes dienen, durch Stahlschräubchen beweglich befestigt werden. Das schiefgezähnte Sperrrad wird ausserhalb der Seitenplatte an einen der viereckigen Zapfen der Drehwalzen mittelst eines geknöpften Stahlschräubchens festgeschraubt, An der gleichen Seitenplatte ist ein stählerner mit einem Druckschweife versehener Sperrer beweglich angeschraubt, der mit seinem Vorderende

Fig. 66.



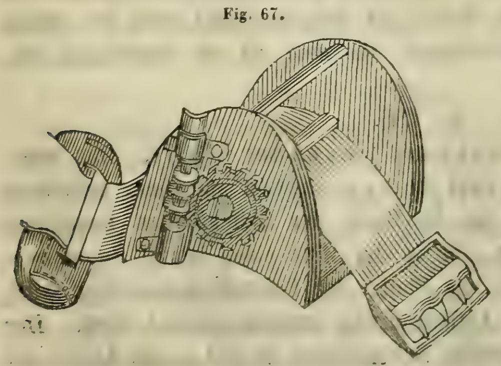
in den Kamm des Sperrrades eingereift, und bei dem Umdrehen der Walze von selbst einschnappt. Eine angeschraubte elastische Spannfeder drückt den Sperrer fest an. Am hintern Ende des Sperrers ist ein stählerner Querbalken mit seiner Mitte beweglich angenietet, dass er sich nach der horizontalen und senkrechten Stellung drehen lässt. Wird derselbe schief abwärts gegen die Seitenplatte gedreht, so greift er mit seinem verstärkten Ende gegen das Gehäuse einwärts und macht, dass auf diese Art der Sperrer aus dem Sperrrade nicht herausgehoben werden kann (Fig. 66).

Dieses Tourniquet scheint alle Forderungen zu erfüllen.

§. 187.

Knauer's Tourniquet mit liegender Welle besteht aus dem Gehäuse, einer isolirten Platte, dem Mechanismus und dem mit einer Pelotte versehenen Bande. Das Gehäuse ist von Messing und besteht

Fig. 67.



aus der Boden- und den zwei Seitenplatten. Die Bodenplatte ist gleichseitig viereckig und etwas gebogen. Die beiden Seitenplatten sind an dem obern Rande mittelst eines querlaufenden runden Stahlstabes verbunden. Ueber diesen Spannstab wird bei der Anlegung des Tourniquets die Schlinge geworfen

und umgewendet, weil anfangs dieselbe mit beiden Theilen von einer Seite des Gehäuses herausläuft. Unter diesem Spannstab, ungefär in der Mitte der beiden Seitenplatten ist die stählerne Walze angebracht, die an der Aussenseite der einen Seitenplatte mit einem Scheibenkopfe, an der andern aber mit einem stählernen Stirnrade versehen ist, in dessen Kamm die Schraube ohne Ende eingereift. Diese Schraube wird mittelst einer Drehkurbel in Bewegung gesezt; leztere kann abgenommen werden (Fig. 67).

Soll die Basis des Tourniquets vergrössert werden, wie dies beim Oberschenkel der Fall sein kann, so bedient man sich einer isolirten Bodenplatte. Sie ist von Messing, hat die Form der Bodenplatte des Gehäuses, ist aber viel grösser als diese. Sie hat in der Mitte ihrer convexen Oberfläche einen runden Messingzapfen, welche in ein entsprechendes Loch der Gehäusbodenplatte passt. Damit das aufgesteckte Tourniquet sich nicht verschieben kann, sind an zwei Seiten der convexen Oberfläche viereckige Plättchen aufgeschraubt, welche das Gehäuse zwischen sich aufnehmen. An den Rändern ist die isolirte Bodenplatte mit kleinen Löchern versehen, um eine Polsterung anbringen zu können. Das Band ist ein aus festem Zwirne etc. gewirkter Gurt von erforderlicher Länge. An den Gurt wird eine viereckige feste Pelotte mittelst eines Durchzugbügels angeschoben, sodann beide Enden desselben fest aneinander genäht und durch die Längenspalte der Walze durchgezogen, wo sie hernach an der Aussenseite derselben über einander gerollt und so befestigt werden, dass sie auch bei der grössten Spannung des Gurts nicht aus der Walze herausgezogen werden können. Auf diese Art entsteht von dem herabhängenden Gurt eine weite Schlinge, welche, nachdem sie umgewendet und mit dem einen Theil über den cylindrischen Stab geführt worden ist, so um das Glied gelegt wird, dass die Pelotte genau auf die zu comprimirende Arterie und das Gehäuse dieser gegenüber zu liegen kommt. Unter lezteres legt man eine Compresse, um das Glied vor Druck zu bewahren. Dieses Tourniquet ist sehr zusammengesezt, von bedeutendem Gewicht und bewirkt die Compression nur langsam, auch hat es den Fehler, dass die Walze nicht gesperrt werden kann.

3. Tourniquets, welche den Blutlauf in einem einzigen Gefässstamm unterbrechen.

§. 188.

Die nachfolgenden Tourniquets weichen sowohl im Bau als in der Art der Anwendung gänzlich von den bisher genannten ab. Während die lezteren das betreffende Glied kreisförmig umgeben und einmal angelegt, durch sich selbst fortwirken, müssen die in Rede stehenden, nachdem sie auf die zu comprimirdende Arterie aufgesezt sind, in dieser Stellung

durch die Hand des Wundarztes so lange in ihrer Wirksamkeit erhalten werden, bis der durch ihre Anwendung beabsichtigte Zweck erreicht ist. Sie stimmen alle im Bau und in der Art der Anwendung mit einander überein und werden desshalb unter einer gemeinschaftlichen Benennung zusammengefasst, nämlich unter der

der Grifftourniquets.

§. 189.

Die Grifftourniquets bestehen aus einer Stange, die an dem einen Ende mit einem Handgriffe, an dem andern mit einer Pelotte versehen ist. Wir bedienen uns derselben hauptsächlich dann, wenn die Lokalität eines Theiles die Anwendung eines der bisher genannten Tourniquets nicht gestattet, so bei der Amputation hoch oben am Schenkel oder bei der Enucleation desselben zur Comprimirung der art. cruralis unter dem *Poupart'*schen Bande; bei der gleichen Operation am Arme, zur Comprimirung der art. subclaria. — Beim Gebrauch wird der Griff des Tourniquets mit der vollen Faust gefasst, die Pelotte auf das Gefäss aufgesezt und so stark aufgedrückt, dass der Blutstrom in dem gedrückten Gefässe aufgehoben wird.

Diese Tourniquets erfordern einen grossen Kraftaufwand und sind unzuverlässig, insofern sie durch Unruhe des Kranken oder andere Umstände leicht ihren Plaz verlassen können.

§. 190.

Fig. 68.



Das Grifftourniquet bei *Ehrlich* * besteht aus einer stählernen cylindrichen, 4 Zoll 8 Linien langen und 4 Linien dicken Stange. Sie bildet an dem einen Ende einen Zapfen zur Aufnahme des hölzernen, 3 Zoll 6 Linien langen Quergriffes, an ihrem andern Ende befindet sich ein Gewinde, an welches der ovale hölzerne, 2 Zoll 4 Linien lange und in der Mitte 8 Linien starke Vorderbalken, welcher die Stelle der Pelotte vertritt, angeschraubt wird (Fig. 68).

* *A. Ehrlich*, chirurgische auf Reisen gemachte Beobachtungen. Leipzig 1795.

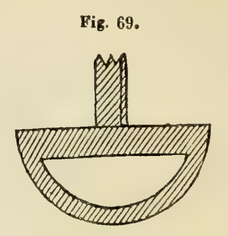
§. 191.

Das Grifftourniquet von *Brünninghausen* unterscheidet sich von dem bei *Ehrlich* nur dadurch, dass statt des hölzernen Vorderbalbalkens, eine gepolsterte Pelotte an dem Stiele befestigt ist.

§. 192.

Das Grifftourniquet von *Hesselbach* hat einen 4 Zoll langen, mehr kantigen, am hintern Ende dickeren Griff. Am Vorderende des Stiels ist ein stählerner 2½ Zoll langer Querbalken befestigt, auf welchem ein flacher Stahlbogen aufsizt. Beide leztere Theile sind mit Flanell und weichem Leder umwickelt (Fig. 69).

Fig. 69.



Besondere Verbandlehre.

Erster Abschnitt.

Von den Verbänden des Kopfes.

Erstes Kapitel.

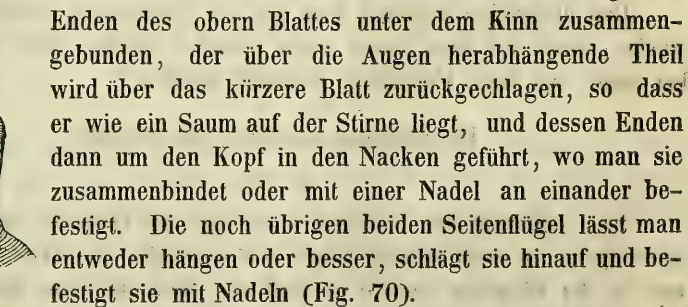
Von den Verbänden des Schädelgewölbes.

Das viereckige oder grosse Kopftuch (*Capitium quadratum* s. *magnum*).

§. 193.

Ein viereckiges Stück Leinwand, Schnupftuch oder Serviette, ungefähr ein Viertheil länger als breit, wird so in die Quere zusammengelegt, dass das untere Blatt etwa drei Finger breit vor dem obern hervorragt. Dieses Tuch wird so aufgenommen, dass es auf dem Handrücken beider Hände aufliegt, wobei die Daumen auf dasselbe zu liegen kommen. So gefasst, wird es in der Art über den Schädel gebreitet, dass seine Mitte der Pfeilnaht entspricht, das untere hervorragende Blatt über die Augen herunterhängt, das obere kürzere Blatt aber nur bis an die Augenbrauen reicht. Hierauf werden die zu beiden Seiten herabhängenden Enden des obern Blattes unter dem Kinn zusammengebunden, der über die Augen herabhängende Theil wird über das kürzere Blatt zurückgechlagen, so dass er wie ein Saum auf der Stirne liegt, und dessen Enden dann um den Kopf in den Nacken geführt, wo man sie zusammenbindet oder mit einer Nadel an einander befestigt. Die noch übrigen beiden Seitenflügel lässt man entweder hängen oder besser, schlägt sie hinauf und befestigt sie mit Nadeln (Fig. 70).

Fig. 70.



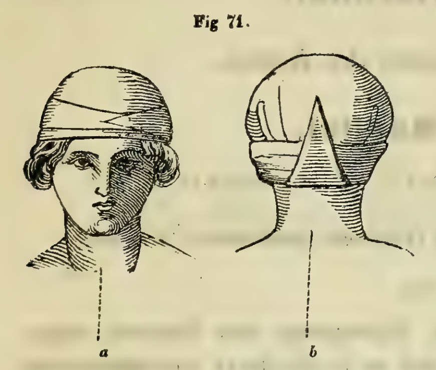
Dieser Verband, der ziemlich mühsam anzulegen ist, wurde früher hauptsächlich nach der Trepanation angelegt, wird aber jetzt seiner zu sehr einhüllenden Eigenschaft wegen nicht mehr gebraucht. Nur beim Transport Schwerverwundeter in rauher Witterung möchte er von einigem Nuzen sein.

Das dreieckige oder kleine Kopftuch von *Mayor* (*Capitium triangulare*).

§. 194.

Man nimmt ein 1¼ bis 1½ Ellen im Quadrat haltendes Stück Leinwand, legt es in seiner Diagonale zu einem Dreieck zusammen, fasst es wie das vorige mit beiden Händen und bringt die Mitte der Basis auf die Mitte der Stirne über den Augbrauen, so dass die Spize des Dreieckes sich im Nacken befindet, während die beiden Enden über die Wangen herabhängen. Diese beiden Enden fasst man, führt sie über den Ohren nach dem Nacken, kreuzt sie dort über der Spize des Dreiecks und führt sie dann, nachdem man mit den Händen gewechselt hat, auf demselben Wege wieder nach der Stirne, wo man sie durch einen Knoten verbindet oder mit Nadeln befestigt. Die Spize des Dreiecks wird ausgebreitet, angezogen, über die gekreuzten Enden heraufgeschlagen und befestigt (Fig. 71, *a*, *b*).

Fig 71.



Bei unruhigen Kranken können zur besseren Befestigung an beiden Seiten Bänder angebracht werden, welche man unter dem Kinn zusammenbindet.

Je nach der Lage der Verlezung kann man die dreieckige Kopfbinde verschieden anlegen, und zwar mit ihrer Basis im Nacken, die Enden auf der Stirne gekreuzt, die Spize oberhalb der Stirne; die Basis auf einer Schläfe, die Enden auf der entgegengesezten gekreuzt, wo auch die Spize des Dreiecks sich befindet u. s. w.

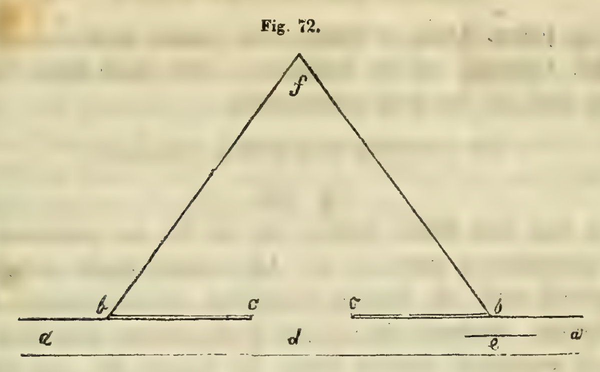
Das dreieckige Kopftuch dient gut zur Befestigung anderer Verbandstücke, wenn der Kopf etwas warm gehalten werden darf; es passt daher nicht, wo kalte Umschläge gemacht werden.

Die dreieckige Kopfbinde nach *Schreger*.

§. 195.

Man schneide aus einfacher Leinwand ein Dreieck, doch so, dass seine Basis in zwei längere Köpfe *a a* ausläuft; die Winkel *b* schneide man in der Richtung nach *c* so weit ein, dass der ganz bleibende Zwischenraum *d* genau die jedesmalige Breite der Stirne hat. Beim Anlegen werden die Köpfe gegen den Nacken, der eine durch den Spalt des andern *e*, dann wieder vorwärts nach der Stirne geführt und geheftet. Die nun noch zu beiden Seiten herabhängenden Ecken *b b* werden entweder hinaufgeschlagen oder unter das Kinn geführt und befestigt (Fig. 72).

Fig. 72.



Diese Kopfbinde soll sich nach *Schreger* dadurch empfehlen, dass sie faltenfreier ist und sich gleichmässiger anschliesst, als die Kopftücher.

§. 196.

Eine Reihe von Verbänden, die in früherer Zeit für Verwundungen der Hirnschale oder deren weichen Bedeckungen in Gebrauch waren, und die jezt nur noch wenig oder gar nicht mehr angewendet werden, können, da sie meistentheils sehr umständlicch anzulegen sind, dabei doch schlecht sizen und den Kopf zu sehr einhüllen, hier um so mehr übergangen werden, als sie durch die theils schon angegebenen theils durch die unten folgenden zweckentsprechendern und einfachern Verbände hinlänglich ersezt werden. Es ist hinreichend, sie mit Namen zu kennen, es ist:

die Schleuder oder vierköpfige Hauptbinde (*Funda capitis*);
die sechsköpfige Hauptbinde, der Krebs des *Galen*;
die achtköpfige Hautbinde, Krebs des *Bass*;
die Müze des Hippokrates, der Schaubhut (*Mitra Hippocratis*);
die kahnförmige Binde (*Scapha*);
die Unterschiedbinde des Schädels (*Discrimen cranii*);
die vereinigende Kopfbinde (*Fascia uniens capitis*);
die Knoten-, Sonnen- oder Sternbinde (*Fascia nodosa*).

Die Weibermüze (*Mitra mulierum*).

§. 197.

Es ist dies die gewöhnliche Schlafhaube der Weiber und Kinder. Sie besteht aus zwei Seitentheilen und einem Streifen, der diese vereinigt und welcher von der Stirne bis in den Nacken reicht. Zu ihrer Herstellung nimmt man zwei Stücke Leinwand von ungefähr 12 Zoll Länge und 9 Zoll Breite, schneidet sie nach der Form des Schädels und lässt sie verjüngt gegen das Ohr zulaufen. Zwischen zwei auf solche Art zugerichtete Stücke Leinwand wird der ungefähr 2 Zoll breite Streifen eingenäht; an die Theile, die über die Ohren weggehen, näht man zwei Bänder an, um die Müze unter dem Kinn festbinden zu können.

Eine solche Haube vertritt oft die Stelle der besten Kopfbinde. Sie

wird fast in jedem Hause zu finden sein, wenn nicht, ist sie bald beschafft; ihre Anlegung ist die einfachste. Nur wenn kalte Ueberschläge zu machen sind, ist sie nicht anzuwenden.

Die nezförmige Müze (*Mitra reticulata*).

§. 198.

Es ist dies eine Müze, welche wie ein Nez mit grösseren oder kleineren Zwischenräumen gestrickt ist. Am vordern Rande derselben ist ein Band angenäht und am hintern vermittelst zweier schmaler Bänder ein Zug angebracht, wodurch sie auf den Kopf befestigt und auch leicht jedem Haupte angepasst werden kann. Es können ihr, wie der Weiberhaube, zwei Kinnbänder beigefügt werden.

Dieses Nez schliesst den Kopf gut ein, ohne ihn zu belästigen, sein Anlegen erfordert weder viel Zeit noch viel Kunst und es gewährt überdies noch den Vortheil, dass wir kalte Umschläge über dasselbe anwenden können.

Die bewegliche T Binde.

§.199.

Schreger empfiehlt die TBinden (s. §. 78) als Allgemeinbinden für alle Schädelverlezungen, indem der horizontale Theil nach Bedürfniss mit einem oder mehreren senkrechten beweglichen Schenkeln versehen werden kann, die von dem, den Kopf im Kreise umgebenden Horizontaltheile nach allen Richtungen hin über den Schädel geführt werden können (Fig. 73).

Fig. 73.

§. 200.

Der Horizontaltheil der Binde wird auf folgende Art angelegt. Nachdem die erforderliche Anzahl beweglicher Schenkel über den Horizontaltheil geschoben sind, wird das eine Ende desselben über dem rechten Auge angelegt und fixirt; der andere Theil desselben, der aufgerollt ist, wird, nach hinten gehend, im Kreise um den Kopf herumgeführt bis zum Anfang der Binde, welchen er befestigt; die senkrechten Theile werden nun an ihre bestimmten Pläze geschoben, in den nöthigen Richtungen über den Schädel geführt und durch fortgesezte Kreisgänge des Horizontaltheils befestigt. Um das Abgleiten dieses Theiles der Binde zu verhüten, kann man, an einer Schläfe angekommen, einen Umschlag nach unten machen, über die Wangen herab, unter dem Kinn durch und gegen die andere Schläfe heraufsteigen, dort wieder einen Umschlag machen und die Binde mit Zirkeltouren endigen. Die Umschläge müssen festgenäht werden; statt der Umschläge kann man besondere Bänder annähen, die unter dem Kinn geknüpft werden. — Die Schleifen der senkrechten

Schenkel befinden sich, wenn es angeht, am besten am hintern Theile des Kopfes, so dass diese immer nach vorn geführt werden müssen, welche Einrichtung den Vortheil gewährt, dass man den Kranken liegen lassen kann, wenn man nach der Verlezung zu sehen hat, indem man hiebei nur die vordern Enden der senkrechten Theile löst und zurückschlägt, während man den Horizontaltheil unberührt lässt.

§. 201.

Die Zahl der senkrechten Schenkel, so wie der Ort, an den sie gelegt werden, wechselt nach der Grösse der Verwundung und dem Orte, an dem sie sich befindet. Ist eine Verlezung auf der Scheitelhöhe, so führt man nnr einen senkrechten Theil über die Mitte des Schädels längs der Pfeilnaht, wodurch eine der Unterschiedsbinde ähnliche Form entsteht.

Befindet sich eine Verlezung an den Seiten des Schädels, so führt man zwei Schenkel über beiden Ohren weg, wodurch eine Kahnbinde gebildet wird. Ist es nöthig, so kann man noch einen dritten Theil über die Mittellinie des Schädels führen.

Bei einer Verlezung im Nacken oder an der Stirne führt man nach angelegtem wagrechtem Theile zwei senkrechte 2 bis 3 Zoll von einander entfernte Schenkel so nach vorn, dass sie sich auf der Scheitelhöhe kreuzen und befestigt sie in der gleichen Entfernung von einander an der Stirne, in der sie sich am Hinterhaupte entfernt von einander befinden. Ist die Verlezung von grösserem Umfange, so kann man noch einen dritten und vierten Schenkel beifügen, von denen man den einen längs der Pfeilnaht, den andern von einem Ohr zum andern verlaufen lässt.

Will man auf den ganzen Kopf einen Druck ausüben, wie man dies mit der Mitra beabsichtigt, so legt man am Hinterkopfe von einem Ohr zum andern bewegliche Schenkel an und führt sie, dieselben fest anziehend, nach vorn, wo man sie befestigt.

Auch als vereinigende Binde bei Kopfwunden, mögen diese quer oder in die Länge verlaufen, sind die T Binden zu verwenden; man legt zu diesem Zwecke die Schenkel einander gegenüber an, führt sie, indem man sie scharf anzieht, gegeneinander und befestigt sie.

Die bewegliche T Binde besizt alle Eigenschaften einer guten Kopfbinde sie übertrifft die meisten an Haltbarkeit, ohne den Kopf im Mindesten zu belästigen; ebenso gestattet sie auch den Gebrauch kalter Umschläge. Der einzige Vorwurf, den man ihr machen kann, ist der, dass man sie nicht ohne einen Gehülfen anlegen kann.

Compressorien für die Arteria temporalis.

§. 202.

Bell's Compressorium besteht aus einer nach Art eines Bruchbandes gehärteten Feder, welche mit Leder überzogen ist und von deren

beiden Enden Riemen auslaufen, deren einer mit einer Schnalle, der andere mit Löchern versehen ist, um den Dorn dieser aufzunehmen. Die gewöhnliche Länge dieses Instruments ist 12 bis 14 Zoll, die Breite ¾ Zoll.

Anlegung. Nachdem die Wunde verbunden und eine gestufte Compresse aufgelegt ist, wird das Compressorium so angelegt, dass der Bogen der Feder um das Hinterhaupt und die beiden Enden auf die Schläfen zu liegen kommen, die beiden Riemen werden auf der Stirne zusammengeschnallt. Zweckmässiger wird das Instrument durch zwei verschiebbare Pelotten, welche statt der Compresse auf die Schläfen zu liegen kommen.

§. 203.

Bütter's Compressorium besteht aus einer ovalen Platte, durch deren Mitte eine Pelottenschraube durchgeht. An der Platte sind vier Riemen kreuzweise befestigt, von welchen zwei um die Stirne festgeschnallt, die beiden andern aber über den Scheitel und unter das Kinn geführt und dort vereinigt werden.

Compressorien für die Arterien der harten Hirnhaut.

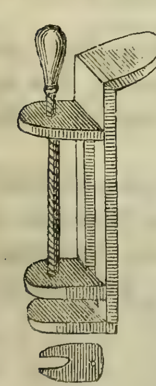
§. 204.

Wir besizen mehrere derselben, die aber alle so ziemlich mit einander übereinstimmen.

Foulquier's Compressorium ist ganz aus Stahl gearbeitet und besteht aus einer Schiene, vier kleinen Platten und einer Druckschraube.

Die Schiene steht senkrecht, an ihrem obern Ende ist eine Platte in einem rechten Winkel abgebogen, die als Handhabe dient. Am obern und untern Ende der Schiene ist je eine Querplatte befestigt. Die obere hat in ihrer Mitte eine Schraubenmutteröffnung für die Druckschraube. Zwischen diesen beiden Querplatten befindet sich in der senkrechten Schiene ein Spalt, in welcher sich eine dritte Querplatte, die Druckplatte, die an der Schraube beweglich befestigt ist, bewegt. Sie ist mit weichem Leder überzogen, verlängert sich in einen viereckigen Zapfen, welcher in die Spalte der Schiene genau passt, und ist auf der hintern Seite derselben so befestigt, dass sie auf und ab bewegt, aber nicht von der Schiene entfernt werden kann. Durch Drehen der Schraube wird die Druckplatte der untern Querplatte genähert, und damit die Compression der zwischen den beiden Platten liegenden Blutgefässe bewirkt (Fig. 74).

Fig. 74.



Bei der Anwendung muss die harte Hirnhaut gespalten, die untere Querplatte unter diese und die blutende Arterie geschoben und dann die

Schraube so lange zugedreht werden, bis die nöthige Compression erfolgt ist.

Ist ein Blutleiter verlezt, so wird die untere Querplatte abgeschraubt und eine andere angesezt, die an ihrem freien Ende schmäler und bis zur Mitte gespalten ist. Man schneidet die harte Hirnhaut quer und so nahe als möglich an der entsprechenden Knochenstelle ein, bringt dann die beiden Wände des Blutleiters in die Spalte der Querplatte und schraubt so fest als nöthig ist zu.

§. 205.

v. Gräfe's Compressorium für die *arteria meningea.* Das neueste und einfachste von drei, von diesem Arzte angegebenen Compressorien für die arteria meningea, besteht aus drei Stücken, nämlich dem Schwammträger, dem Hütchen und der Schraubenmutter (Fig. 75).

Fig. 75.

Der Schwammträger (*a*) besteht aus einem senkrechten Stiele und der horizontalen Fussplatte, welche unter einem rechten Winkel von dem Stiele abgeht. Die obere Hälfte des Stieles ist mit einem Schraubengewinde versehen, die untere ist vierkantig. Auf der Seite der Fussplatte sind Löcher angebracht zur Aufnahme der Fäden, welche den Schwamm befestigen.

Das Hütchen (*b*) ist walzenförmig und enthält einen viereckigen Kanal zur Aufnahme des Stieles des Schwammträgers; nach unten läuft es in einem rechten Winkel ab und hat dort die Form der Fussplatte des Schwammträgers, die untere Fläche dieses wagrechten Theiles ist kreuzweise gerifft, um sein Abgleiten zu verhüten.

Die Schraubenmutter (*c*) entspricht in Form und Dicke dem obern Theile des Hütchens und ist oben mit einem Drehrande versehen. Durch das Drehen der Schraubenmutter wird das Hütchen niedergedrückt und dadurch die Compression bewirkt.

§. 206.

Ferg's Compressorium gleicht dem von *Faulquier,* nur dass die Druckplatte ausser aller Verbindung mit dem Compressorium ist, und erst beim Gebrauche unter die Druckschraube gelegt wird.

Hayer's Compressorium gleicht dem von *v. Gräfe.*

Verband nach der Trepanation.

§. 207.

Nachdem die Wunde mit möglichster Schonung von Blut gereinigt ist, bedeckt man sie mit einem Charpiebäuschchen in der Art, dass

dieses auf dem Rande der Knochenöffnung aufliegt, um den Druck auf die Hirnhaut zu vermeiden. Die Charpie befestigt man mit Heftpflaster und enthält sich aller weitern Verbände, um der vollen Wirksamkeit der kalten Umschläge nicht hindernd in den Weg zu treten. Nur bei sehr unruhigen Kranken könnte die Anwendung eines weiteren Haltverbandes nöthig werden; in diesem Falle beschränkt man sich auf die einfachsten, so wenig als möglich einhüllenden Verbände, wie der T Binde, nezförmigen Müze u. dgl.

§. 208.

Die Treppanöffnung im Schädel schliesst sich in längerer Zeit, in den meisten Fällen gar nicht, und da die trepanirte Stelle blos mit Hauttheilen geschlossen ist, die weich und nachgiebig, also nicht im Stande sind, das Gehirn vor äusseren Einwirkungen zu schüzen, so muss der fehlende Knochen durch künstliche Mittel ersezt werden. Man bedeckt zu diesem Behufe die Stelle mit einem Stück, gekochten Sohlenleders oder mit einem Stücke Gutta Percha, oder mit einer gepolsterten Metallplatte und befestigt diese durch eine passende Binde.

Verband der Hirnbrüche.

§. 209.

Kleine angeborene Hirnbrüche müssen durch Anbringung eines anhaltenden, jedoch mässigen Druckes behandelt werden, wodurch nicht selten Radikalheilung erzielt wird. Man bringt zu diesem Behufe auf die Geschwulst eine dicke Compresse und befestigt diese durch eine passende Binde mässig fest; erträgt der Patient den Druck, so kann er allmählig verstärkt werden. *Salleneuve* brachte ein dünnes Stück Blei in eine weiche Compresse eingehüllt unter die Kappe des Kindes, an welche dieses an der geeigneten Stelle angenäht wurde. Durch Zusammenziehen oder Lockermachen der Kappe konnte der Grad des Druckes verstärkt oder nach Umständen vermindert werden. Statt der Bleiplatte kann auch ein Stück festes Leder benüzt werden.

Grosse angeborene Hirnbrüche, die nicht zurückgebracht werden können, müssen unterstüzt und soviel als möglich gegen äussere Einwirkungen geschüzt werden. Dies geschieht durch einen aus Leder angefertigten, die Geschwulst genau umschliessenden Beutel, den man durch angenähte Bänder an dem Kopfe befestigt.

Der zufällige, nach Trepanationen, zerstörenden Knochenkrankheiten u. dgl. vorkommende Hirnbruch wird, wie der angeborene kleine Hirnbruch durch allmählig verstärkte Compression zurückgebracht und auf die bei diesem angegebene Weise zurückgehalten.

Zweites Kapitel.

Von den Verbänden der Augen.

Die dreieckige Augenbinde.

§. 210.

Man nimmt dazu ein Sacktuch oder anderes viereckiges Stück Leinwand, legt es zuerst zu einem Dreieck und dieses dann in Form einer Halsbinde zusammen, bringt es mit seiner Mitte schief über das kranke Auge, führt das eine Ende unter dem Ohre weg, das andere über die Stirne und den Scheitel nach dem Nacken, kreuzt beide dort und befestigt sie an den Seiten des Kopfes mit Stecknadeln.

Oder man nimmt ein Dreieck, legt dessen Basis auf das kranke Auge, so dass die Spize und die Enden desselben sich am Hinterhaupte befinden, kreuzt dann leztere im Nacken, führt sie nach vorn und befestigt sie wie die vorige.

Auch für beide Augen lassen sich die eben angegebenen Verbände verwenden; man legt sie in diesem Fall quer über beide Augen, führt die Spizen und Enden in entsprechender Richtung um den Kopf und befestigt sie wie oben angegeben wurde.

Diese Verbände befestigen Compressen, Kräuterkissen u. dgl. sehr gut, ohne das Auge sehr zu belästigen.

§. 211.

Die einäugige Binde *(Monoculus)* und die Binde für beide Augen *(Binoculus, Oculus duplex)* werden mit Rollbinden ausgeführt, sind aber, weil sie das Auge durch Druck und Erhizung belästigen, ausser Gebrauch.

Stark's Augenbinde nach der Staaroperation.

§. 212.

Auf die Stirne des Kranken legt man, wenn beide Augen zugleich operirt sind, zwei längliche Compressen, welche fast bis zu den Lippen herab reichen und befestigt diese durch eine um den Kopf geführte Halstuchbinde, an die man sie auch mit einigen Stichen nähen kann. Man kann auch nur eine Compresse nehmen, diese muss dann aber so gross sein, dass sie beide Augen bedeckt, und in der Mitte zur Hälfte gespalten sein, in welche Spalte die Nase zu liegen kommt.

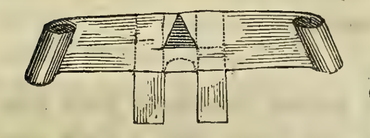
Böttcher's nicht drückende Augenbinde.

§. 213.

Sie besteht aus zwei Stücken, aus einem handbreiten, um den Kopf reichenden Stück Leinwand, das in der Mitte einen Spalt hat, und aus

einer viereckigen, 3 bis 4fach zusammengelegten Compresse, welche unten einen Auschnitt für die Nase hat und nach oben in seiner Mitte dreieckig zugeschnitten ist; dieser dreieckige Theil wird durch den Spalt des andern Stückes durchgeschoben und kommt nach aussen zu liegen, während die beiden seitlichen Theile unter demselben sich befinden (Fig. 76).

Fig 76.



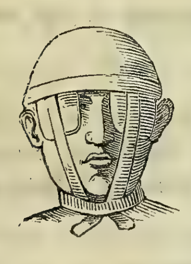
Dieser Verband ist eine Modifikatiou des vorigen, und hat derselbe durch diese Veränderung nicht an Einfachheit gewonnen.

Die Augenbinde von *Schreger.*

§. 214.

Es ist dies eine doppelte bewegliche T Binde, deren horizontaler Theil einige Ellen, die senkrechten Schenkel aber nur ½ Elle lang sind. Auf die Augen legt man Compressen, welche man an den über den Augen weglaufenden Horizontaltheil der Binde mit Stecknadeln befestigt. Mit dem Horizontaltheile macht man einige Zirkelgänge um dem Kopf, rückt nun die senkrechten Theile, die nur 1½ Zoll breit sein dürfen, so neben einander, dass sie im Herabhängen die Augen bedecken, führt sie über die Compressen herab unter das Kinn, legt sie da, kreuzweise übereinander und befestigt sie, indem man mit dem Kopfe des Horizontaltheiles der Binde einige Touren um den Hals macht. Den Rest der Binde führt man in Kreisgängen um den Kopf (Fig. 77).

Fig. 77.



Diese Binde hält den Zutritt des Lichts zu den Augen sicherer ab, als die beiden vorhin genannten Binden, weil sie die Compressen besser befestigt, ohne desshalb das Auge mehr zu belästigen, auch steht es in der Willkür des Wundarztes, die senkrechten Theile der Binde lockerer oder fester anzuziehen.

Die Augenbinde von *Wenzel.*

§. 215.

Sie besteht aus zwei Schalen von Ebenholz, welche die Grösse der Augen haben, in der Mitte durchlöchert sind, und auf ein schwarzes oder grünes Band befestigt werden. Auf jedes Auge wird eine Schale gelegt, das Band um den Kopf geführt und die beiden Enden des lezten im Nacken vereinigt.

Durch diese Binde soll der Kranke gerade so viel Licht erhalten, als

ihm zuträglich ist; man vergrössert die Löcher allmählig, wie sich das Gesicht bessert. Man bezweckt noch überdies damit, die Augen vor Wärme, Luft und Druck zu schüzen. Auch bei schielenden Personen gebrauchte man sie bisweilen.

§. 216.

Böttcher liess auf zwei metallene Ringe convexe Gläser befestigen und mittelst Bänder, die im Nacken zusammengebunden wurden, auf die Augen bringen.

Diese Binde soll durch Abhaltung der Luft, des Staubes u. s. w. die Wiederkehr chronischer Augenentzündungen verhüten; sie verweichlicht aber das Auge und ist desshalb zu verwerfen.

§. 217.

In neuerer Zeit werden von den meisten Augenärzten besonders nach Augenoperationen alle diese Verbände für die Augen als einer strengen Antiphlogose entgegenwirkend, verworfen. *Jüngken* gebraucht, um das Auge gegen Licht und Luft zu schüzen, kleine, dünne, leinene Compressen, welche leicht vor das kranke Auge gehängt werden, und einen Augenschirm. Zur Fixirung des Augapfels nach der Staaroperation u. s. w. bedient man sich in den ersten Tagen besser als jedes andern Verbandes einiger schmaler Heftpflasterstreifen, welche von der Stirne zur Wange kreuzweise über die Augen geführt werden, wobei man nur dafür zu sorgen hat, dass der Abfluss der Thränen u. s. w., deren Absonderung durch den Reiz des Auges nach der Operation gemeiniglich vermehrt ist, nicht gehemmt wird.

Drittes Kapitel.

Von den Verbänden der Nase.

§. 218.

Die in Nachstehendem verzeichneten Verbände zur Befestigung von Verbandstücken bei Wunden und Brüchen der Nase wurden nach und nach alle verlassen, da sie nicht allein nachtheilig wirken, sondern auch der beabsichtigte Zweck weit besser durch einige blutige Hefte oder einige feine umwundene Nadeln oder schmale Pflasterstreifen erreicht wird.

Diese entbehrlichen Verbände sind folgende:

Der einfache Sperber oder die Habichtsbinde mit drei Köpfen.

Der doppelte Sperber oder die Habichtsbinde mit fünf Köpfen.

Gerdy's Sperber oder Nasentasche.

Die doppelte TBinde für die Nase.

Die Ypsilon Binde.
Die Schleuder für die Nase.
Die Unterschiedbinde für die Nase.

Pflasterbinde für die Nase von *Stark*.

§. 219.

Hiezu nimmt man ein Stück Heftpflaster ungefähr 4 Zoll lang und 2 Zoll breit, schneidet den mittleren Theil heraus, so dass es ein längliches an einer schmalen Seite offenes Quadrat darstellt. Den untern geschlossenen Theil des Pflasters klebt man auf die Oberlippe hart unter der Nase, die beiden aufwärts gerichteten Schenkel führt man an den Seiten der Nase herauf und kreuzt sie auf der Nasenwurzel.

Einzelne schmale Heftpflasterstreifen leisten den gleichen Dienst wie diese Binde.

§. 220.

Statt der Schleuder der Nase, die man früher besonders bei Wunden des untern Theiles der Nase, namentlich wenn sie tief in den Knorpel eindrangen, in Gebrauch zog, bediente sich *Stark* eines Streifen Heftpflasters, welcher an seinen beiden Enden gespalten ist und in der Mitte zwei Löcher für die Nasenöffnungen hat. Der leztere Theil des Pflasters kommt unter oder gegen die Nase zu liegen, die oberen Enden führt man über die Wangen gegen die Schläfen, die untern über die Wangen bis unter die Ohren. Durch die blutige Naht oder mittelst schmaler Pflasterstreifen erreicht man seinen Zweck besser.

Verband beim Bruche der Nasenknochen.

§. 221.

Sind die Knochenstücke nicht dislocirt, so genügen einfache Umschläge ohne weiteren Verband, nur wenn diese aus ihrer Lage gerückt sind, ist ein solcher nöthig. Findet eine Dislocation nach innen statt, so füllt man die Nase, nachdem man zur Unterhaltung des Athmens einen Federkiel, ein Stückchen eines elastischen Catheters, die *Bell*'schen oder *Gräfe*'schen Röhrchen in dieselbe eingebracht hat, mit Feuerschwamm oder Charpie aus. Ist die Dislocation nach aussen erfolgt, so legt man zu beiden Seiten des Nasenrückens Röllchen von Feuerschwamm, die man mit Heftpflasterstreifen befestigt. Jeder weitere Verband ist in beiden Fällen überflüssig.

Verband zur Geradrichtung der Nase von *Delacroix*.

§. 222.

Dieser Verband wird für die Fälle empfohlen, wenn die Nase so

zerschmettert ist, dass kein Verband sonst im Stande ist, die Knochenstücke in der gehörigen Lage zu erhalten. Er besteht aus zwei metallenen Halbkreisen, die man den Gesichts- und Hinterhauptsbügel nennt, aus drei seidenen Bändern und einer schwengelartig beweglichen Gabel oder Scheere nebst Schraube und Charnier.

Der Gesichtsbügel greift von dem einen Condylus des Unterkiefers über die Oberlippe weg bis zu dem der andern Seite und ist unter der Nase so breit, dass er von der Nasenscheidewand bis zu dem freien Rande der Oberlippe reicht. An dem obern Ende beider Schenkel befindet sich ein rechtwinklig angesezter Arm, der bis zur Schläfe hinaufreicht und in einen Haken ausläuft.

Der Hinterhauptsbügel muss so weit sein, dass er den ganzen Hinterkopf bis über die Ohren umfasst. An jedem seiner beiden Enden befindet sich ein kleines Loch und ein kleiner nach aussen stehender Haken; in das erstere wird der entsprechende stumpfe Haken des nach aussen federnden Gesichtsbügels eingesezt, an dem zweiten wird eines der Bänder befestigt. Der Hinterhauptsbügel ist in der Mitte seiner Länge nach gespalten und daselbst mit einem elliptischen Loche versehen, welches über den obern Winkel des Hinterhauptbeines zu liegen kommt, damit dieser Theil um so fester und genauer umschlossen werde. — Die beiden metallenen Bügel sind mit einem seidenen Bande umwickelt.

Von den drei Bändern läuft das eine von einem Ohr zum andern vor dem Kopfe hinweg und ist an die beiden Haken des Hinterhauptbügels befestigt; das zweite geht von dem einen Knie des Gesichtsbügels über den untern Theil des Hinterhauptes bis zum entgegengesezten und das dritte über die Mittellinie des Schädelgewölbes vom ersten zum zweiten.

Die schwingende Gabel oder Scheere ist an dem breitesten Theile des Gesichtsbügels, der unter der Nase liegt, angesezt. Sie hat zwei runde, stumpfe nach oben gerichtete Zinken, welche zu beiden Seiten der Scheidewand sich leicht in die Nase einschieben lassen. Diese Gabel ist mittelst eines Stegcharniers an den Gesichtsbügel geschlossen, durch welche sie mittelst einer Schraubenmutter schwengelartig bewegt werden kann. Die dazu gehörige männliche Schraube geht durch eine in dem Hefte der Gabel angebrachte Oeffnung und ist mit dem einen Ende mittelst eines Gewindes auf der breiten Stelle über der Lippe, und zwar unter dem Charnier der Gabel an den Gesichtsbügel angesezt; auf dem freien Ende befindet sich die Schraubenmutter. Die Zinken der Gabel sind mit einem gehörigen Besaze versehen.

Bei der Anwendung dieses Verbandes bringt man die Gabel in die Nase, wo man sie mit der Schraubenmutter so stellen kann, dass sie die Nasenknochen in die Höhe hält, und diese so richtig zusammen heilen können und die Respiration nicht behindert ist.

Verband nach der blutigen Eröffnung der Nasenlöcher.

§. 223.

Nachdem die Blutung gestillt ist, führt man einen Federkiel oder ein Stückchen eines elastischen Catheters in die Nasenöffnung und legt da, wo diese die Wundränder nicht berühren, noch Charpie neben ihnen ein; um sie zu fixiren, schlingt man um das untere Ende des Röhrchens einen Heftpflasterstreifen und klebt die beiden Enden desselben auf die Oberlippe.

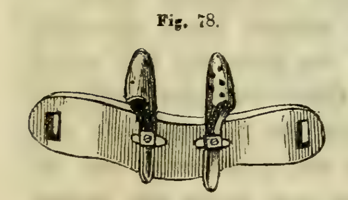
Der Verband wird täglich weggenommen, das Röhrchen gereinigt, und nach dem man die Wundränder mit Bleiwasser angefeuchtet hat, wieder erneuert; man fährt so bis zur vollständigen Vernarbung der Wunde und selbst noch einige Zeit nachher fort. — Tritt stärkere Entzündung ein, so muss statt der Röhrchen eine Charpiewieke mit einer milden Salbe bestrichen eingebracht werden.

Bei Neigung zur Verengerung bedient man sich des Pressschwammes oder dicker Darmsaiten; da aber dadurch das Athmen erschwert wird, so wenden wir besser die metallenen Röhrchen an, wie sie ***B. Bell*** und ***Rudtorffer*** angegeben haben.

§. 224.

Die Nasenröhrchen von ***Bell*** sind von Silber, 4 bis 6 Linien lang, oben abgerundet und geschlossen und an den Seiten durchlöchert, um der Luft und dem Nasenschleime freien Durchgang zu gewähren. Ihre hintere Wand verlängert sich in einen Stiel, mit welchem sie in eine Klammer des Lippenblechs gesteckt und fest geschraubt werden. Dieses Lippenblech dient zum Festhalten der Röhrchen, indem es auf die Oberlippe gelegt und durch Bänder im Nacken befestigt wird (Fig. 78).

Fig. 78.



Die Nasenröhrchen von ***Rudtorffer*** sind flach gewölbt und so lange wie die ***Bell'***schen. Ihre äussere Mündung ist platt und mit einem wulstigen Rand umgeben, um das Hineinschlüpfen der Röhrchen in die Nasenhöhle zu verhindern; der hintere Theil desselben ist abgerundet.

Von den Verbänden zur Nasenbildung.

§. 225.

Die durch Verlezungen, zerstörende Ulcerationen u. s. w. verloren gegangene Nase kann entweder durch organische Theile oder durch mechanische Vorrichtungen ersezt werden.

Gestatten die Umstände den organischen Wiederersaz der Nase, so kann dieser auf verschiedene Weise bewerkstelligt werden. Wir benuzen dazu entweder die nahegelegene Haut, vorzüglich der Stirne, indem wir das anzuheilende Hautstück so lange mit dem Mutterboden in Verbindung

lassen, bis es auf dem neuen Boden angewachsen ist (erste indische Methode). Oder man überpflanzt ein völlig getrenntes Stück Haut von einem entfernten Körpertheil auf den zu ersezenden Theil (zweite indische Methode). Oder man nimmt nach *Tagliacozzi* den Ersaz aus der Armhaut, pflanzt aber das theilweise getrennte Hautstück erst nachdem es auf seiner innern Fläche überhäutet ist auf den Nasenstumpf (italienische Methode). Endlich wird nach *v. Gräfe* das vom Arme getrennte Stück Haut sogleich an den Nasenstumpf geheftet, aber so lange mit dem Arme in Verbindung gelassen, bis es dort angewachsen ist (deutsche Methode).

1. Verband bei der indischen Methode.

§. 226.

Nachdem das Hautstück an den Nasenstumpf mittelst blutiger Hefte angesezt ist, bringt man in die Nasenlöcher zwei mit geölter Charpie umwickelte Federkiele; jeder weitere Verband unterbleibe, damit man die Veränderungen der neuen Nase beobachten kann. *v. Gräfe* bringt bei der ersten indischen Methode ein Bourdonnet mit Rosensalbe bestrichen und überdies noch so viel Charpie in die Nasenhöhle, dass die Nase dadurch gehörig gewölbt erscheint, ohne jedoch abgezerrt zu werden; unter das Septum und beide Nasenlöcher legt er ein mit Rosensalbe bestrichenes, und über die seitlichen Wunden trockene Plumaceaux, die mit Heftpflaster befestigt werden; die Nase hüllt er in eine dicke Lage Baumwolle, die mit aromatischen und balsamischen Stoffen geschwängert ist und mit Heftpflastern gehalten wird. *Benedickt* hält die Charpiebäusche in der Nasenhöhle mit *Böttcher*'s Pflasterbinde fest. — Ist ein Theil der Stirnwunde nicht vereinigt, so bedeckt man ihn mit Charpie. — Nach 48 Stunden untersucht man die einzelnen Ligaturen genau; wo die Wundränder zusammenkleben, entfernt man die Hefte und ersezt sie durch Heftpflasterstreifen; schwillt der Theil so auf, dass die Hefte auszureissen drohen, so entfernt man sie und bewirkt die Vereinigung durch Heftpflaster; im andern Falle bleiben sie bis zum 3. bis 4. Tage liegen. Die Stirnnadeln zieht man am 5. bis 6. Tage aus und ersezt sie sogleich durch Pflasterstreifen.

Am dritten Tage weicht man die Federkiele los, sprizt die Nase aus und legt neue ein, was nun täglich wiederholt wird.

2. Verband bei der italienischen Methode.

§. 227.

Hiezu ist erforderlich: 1) ein Stück feine Leinwand von 6 Quadratzoll, das an zwei gegenüberliegenden Rändern drei starke, gleich weit von einander entfernte Zwirnfäden hat, und auf beiden Seiten mit Rosensalbe

bestrichen ist; 2) ein Stück Leinwand von 7 Quadratzoll, auf einer Seite dick mit Zinksalbe bestrichen; 3) 4 bis 6 Plumaceaux mit Rosensalbe; 4) 8 bis 10 Heftpflasterstreifen; 5) eine 5 Ellen lange, 2 Zoll breite Binde; 6) ein Pferdehaarkissen; 7) Compressen und einige Flanellstücke; 8) die Vereinigungsbinde von *Tagliacozzi*, welche aus einem Wamms mit einer Kappe und einer Armbinde besteht.

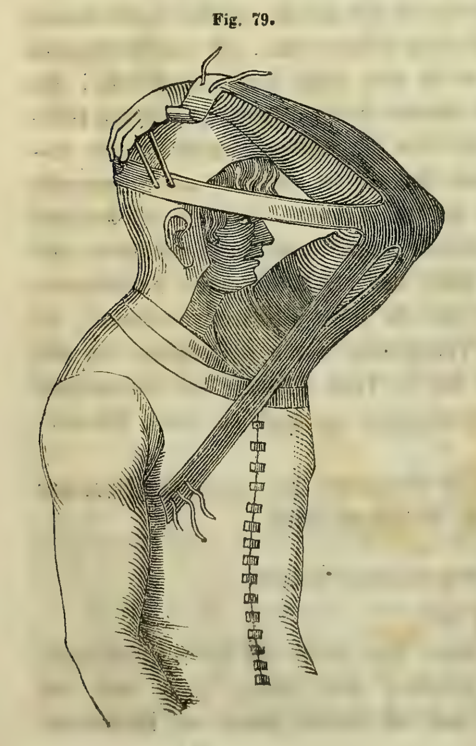
§. 228.

Das Wamms des *Tagliacozzi* gleicht einer langen Weste, die bis über den Unterleib hinabreicht. Es ist von Leder und seiner ganzen Länge nach mit Bändern besezt, um den Leib fest umschliesen zu können. Das Achselstück ist breit und reicht bis zur Schulterhöhe. Der Ausschnitt des Armloches muss gehörig gross sein. Mit dem Nackentheil hängt die ebenfalls lederne Kappe, welche so gross sein muss, dass sie den ganzen behaarten Theil des Kopfes bedeckt, zusammen; auf beiden Seiten ist sie mit ovalen Ausschnitten für die Ohren versehen.

Das Wamms dient blos dazu, um an ihm die eigentliche Einigungsbinde, wodurch der Arm mit dem Gesichte in Verbindung gebracht wird, zu befestigen.

Die Armbinde besteht aus dem Körper oder Mittelstücke, in welches der Ellenbogen zu liegen kommt, und aus den Fortsäzen oder Streifen, welche in verschiedenen Richtungen nach der Kappe und dem Wamms hingehen und hier befestigt werden. Einer dieser Streifen läuft am Oberarm herunter zum Armloche des Wammses und vereinigt sich mit dem Achselbande, welches am Schulterblatt des aufgehobenen Armes anfängt, über Brust und Rücken fortgeht und auf beiden Schultern ruht. Ein anderer Streifen steigt vom Ellenbogen aufwärts bis zum Handgelenke, wo er durch ein breites mit Bändern versehenes Querband die Hand auf den Scheitel befestigt. Zu grösserer Sicherheit sind noch drei Seitenbänder angebracht, von denen das eine vom Mittelstücke nach der rechten Seite läuft und über dem rechten Ohre durch Bänder befestigt, das

Fig. 79.



linke auf der andern Seite nach dem linken Ohre geht und da festgebunden wird; das dritte steigt an der inneren Seite des Oberarms herab und über die Brust zu dem entgegengesezten Armloche (Fig. 79).

§. 229.

Nachdem nach den Regeln der Akiurgie das Hautstück, das zum Ersaz der Nase bestimmt ist, vom Arme gelöst und die Blutung gestillt ist, führt man das Leinwandstück mit den Fäden unter der Hautbrücke durch und befestigt es, indem man die Fäden mit Heftpflaster auf die Haut klebt. Auf die Wunden legt man die Plumaceaux, darüber das andere Leinwandstück, wickelt den Arm ganz mit der Binde ein und legt ihn, wenn der Kranke zu Bett gebracht ist, auf das Rosshaarkissen. — Am dritten Tage erneuert man den Verband, wechselt aber das unter der Haut liegende Leinwandstück erst, wenn vollständig Eiterung eingetreten ist; man knüpft dazu an seine Fäden die eines andern und zieht dieses unter die Haut, indem man jenes entfernt. So wechselt man den Verband täglich und sucht dabei durch Blei- und Zinksalbe die Vernarbung der untern Hautfläche zu fördern.

§. 230.

Wenn das Hautstück an seinen zwei gelösten Rändern vernarbt ist, so wird es an seinem oberen Ende durch einen Querschnitt vom Arme getrennt. Nachdem die Blutung gestillt ist, bedeckt man die ganze noch eiternde Wundfläche des Oberarms mit einem besalbten Leinwandlappen, legt auf ihn ein geöltes Kartenblatt, ferner im untern Wundwinkel zwischen das Hautstück und den Oberarm einen langen Heftpflasterstreifen, damit die Theile hier nicht wieder verwachsen, bedeckt auch die untere Fläche des Hautstückes mit besalbter Leinwand und legt dieses dann wieder in seine Lage. Ueber das Hautstück legt man ein besalbtes Leinwandstück und darauf ein geöltes Kartenblatt, welches durch Heftpflaster befestigt wird und in Verbindung mit dem andern eine unförmliche Contraktion des Hautstückes verhindert; über das Ganze legt man eine Compresse und Binde an. Diesen Verband erneuert man täglich und sucht dabei die Vernarbung durch Bleiwasser u. dgl. zu beschleunigen.

§. 231.

Wenn die Ränder des Lappens und der grösste Theil seiner inneren Fläche überhäutet sind, so bringt man ihn in Verbindung mit dem Nasenstumpfe. Man zieht dem Kranken zuerst das Wamms an, schliesst die Bänder vorn herunter und hängt den untern Theil desselben an die Beinkleider an, die Kappe bleibt zurückgeschlagen. Der ganze Verband wird, um nicht verunreinigt zu werden, mit Tüchern bedeckt. Nachdem der Hautlappen gehörig zugeschnitten und die Blutung gestillt ist, zieht man die Kappe über den Kopf und die Hefte in den Hautlappen ein. Nun bedeckt man die Armwunde mit einem beölten Lappen, befestigt ihn mit-

telst Heftpflasterstreifen, lässt von einem Gehülfen den Vorderarm über die Stirne, die Hand auf den Kopf legen, knüpft die Hefte, verbindet die Nase wie es §. 226 angegeben ist, und befestigt endlich den Arm mit der Armbinde. — Die Hefte entfernt man frühestens nach drei Tagen und verbindet wie bei der indischen Methode.

§. 232.

Ist der Hautlappen wenigstens theilweise angewachsen, so trennt man ihn vom Arme und entfernt die Bandage, während ein Gehülfe den Arm unterstüzt. Nun nimmt man den Arm ganz allmählig herab, legt auf die Schnittfläche des Lappens zur Blutstillung Feuerschwamm, bringt in die Nasenöffnung Bourdonnets oder Federkiele mit Zinksalbe und legt zwei Heftpflasterstreifen mit der Mitte unter die Nase, mit den Enden auf der Stirne an, so dass die Nase gleichsam in einer Schwebe gehalten wird. — Die Armwunde verbindet man nach allgemeinen Regeln, nur drückt man nach *Benedickt* die Wurzel des Lappens fest mit einem Heftpflaster an, damit sie nicht als Höcker zurückbleibe. — Den Verband der Nase erneuert man auf die §. 226 angegebene Weise und verbindet die Schnittfläche mit Zinksalbe.

3. Verband bei der deutschen Methode.

§. 233.

v. Gräfe machte die Erfahrung, dass die Fortsäze der Vereinigungsbinde von Tagliacozzi sehr fest angezogen werden müssen, wenn der Arm gehörig festgestellt werden sollte, dass aber dadurch unerträgliche Schmerzen im Ellenbogen entstanden, da sich der Druck besonders in diesem concentrirte. Um diesem Uebelstand abzuhelfen, unterwarf *v. Gräfe* die Vereinigungsbinde, namentlich aber die Seitenbinden einer Veränderung.

Sein Wamms unterscheidet sich wenig von dem des *Tagliacazzi*. Es wird aus Leinwand gemacht, oben am Halsloch und an seinem unteren Theil muss es aus doppelter Leinwand bestehen, damit es mehr Festigkeit erhalte und sich nicht aufrolle. Unter beiden Achseln ist ein Ring von Zwirnband angebracht, um vermittelst einer Schnur, die durch denselben gezogen wird, den Arm rechts oder links ziehen zu können. Ein dritter Ring befindet sich auf dem Rückenstücke, welcher durch eine Schnur mit einem Ringe an der Kappe verbunden wird, durch welche Schnur der Kopf zurückgezogen werden kann. An dem untern Rande des Wammses befinden sich Knöpfe oder Bänder, welche an die Beinkleider befestigt werden, um demselben mehr Halt zu geben.

Die Kappe von *v. Gräfe* ist gleichfalls aus Leinwand gemacht, und unterscheidet sich von der von *Tagliacozzi* dadurch, dass sie schräg über beide Wangen zum Kinn vorgeht und dort mit Bändern versehen ist, die, unter dem Kinn zusammengebunden, das Verschieben der Kappe

nach hinten verhindern. Auf dem höchsten Theile der Kappe ist eine aus doppelter Leinwand bestehende, vier Querfinger breite Binde so angenäht, dass sie mit beiden Enden, an welche schmale Bänder befestigt sind, das Handgelenk fest umschlossen halten kann. An jeder Seite der Kappe befinden sich drei Seitenbinden. Sie bestehen aus doppelter Leinwand, drei Querfinger breit und so lang, dass sie vom hintern Rande des Ohres bis an die Mitte des Hinterhauptes reichen. Mit ihrem hinteren Rande sind sie an die Kappe angenäht. Sie dienen zur Befestigung der Armlade. An der Kappe befinden sich ferner noch sechs Befestigungsschnüre für die Seitenbinden; es werden je zwei einander gegenüberliegende über diese quer weggeführt und in eine Schleife vereinigt, wodurch die Verschiebung derselben verhindert wird. Endlich befindet sich noch am hintern Theile der Kappe ein Bandring, welcher mit dem Ring des Rückenstückes zu dem angegebenen Zweck verbunden wird.

Die Armlade wird aus doppelter, fester, neuer Leinwand bereitet und ist so breit, dass sie die hintere Hälfte des Gliedes umgibt. Der Länge nach bedeckt sie ein Dritttheil des Vorderarmes und zwei Dritttheile des Oberarmes. Bei grosser Magerkeit des Individuums schneidet man aus der Armlade ein ovales Loch an der Stelle des Ellbogens aus, um den lästigen Druck hier zu vermeiden. Zu ihrer Befestigung an den Arm dienen vier an ihren Rändern angeheftete Bänder. Ausser diesen befinden sich an jeder Längenseite der Lade 9 schmale Bandstreifen, die, über die Wangen gehend, an die Seitenbänder der Kappe befestigt werden und bestimmt sind, den Arm in der nöthigen Nähe und Richtung mit dem Kopfe zu halten. Endlich befindet sich noch in der Gegend des Ellbogens auf jeder Seite der Lade ein seidener Ring, welcher durch eine Schnur mit dem Ring unter dem Armloch verbunden ist; vermittelst dieser Vorrichtung wird die seitliche Richtung des Armes bestimmt (Fig. 80).

Fig. 80.



§. 234.

Der Umstand, dass der Vereinigungsapparat bis zur Trennung des

Armhautlappens angelegt bleiben muss, während welcher Zeit derselbe grossen Verunreinigungen durch Eiter, der am Arm herunterfliesst, ausgesezt ist, bewog *Benedickt*, solche Veränderungen an demselben vorzunehmen, dass er während der Kur nach Bedürfniss und ohne Störung der Vereinigung des Lappens mit dem Nasenstumpfe entfernt und ein frischer angelegt werden kann.

Die Kappe ist nach ihm vom Wammse getrennt, aber durch eine Reihe kleiner Knöpfe und entsprechender Knopflöcher mit ihm verbunden. Die Knöpfe, deren Zahl 6 bis 8 beträgt, belästigen den Kranken nicht, da die Kappe am Halse hohl liegt. Die Weste ist so eingerichtet, dass sie nicht nur vorn, sondern auch auf den Achseln geöffnet und durch Knöpfe oder Bänder wieder geschlossen, also auch an- und ausgezogen werden kann.

Soll der Verband gewechselt werden, so wird der Kopf und Arm des Kranken in der bisherigen Richtung durch einen Gehülfen unverrückt gehalten. Dann nimmt man die Armlade vorsichtig ab, löst die Kinnbänder und die Köpfe der Kappe und der Weste und zieht beide nach rückwärts ab. Mit gleicher Behutsamkeit legt man den neuen Verband an, zuerst die Weste von hinten nach vorn, knöpft sie an den Achseln und vorn zu und verbindet sie mit den Beinkleidern; hierauf schiebt man die Kappe von hinten über den Kopf, knöpft sie mit der Weste zusammen und schliesst die Kinnbänder; endlich fasst man das Handgelenk mit dem Handgürtel, legt die Armlade an und vereinigt sie mit den Seitenbinden.

§. 235.

Bei der deutschen Methode, welche die Nasenbildung durch unmittelbare Transplantation bewirkt, wird der Kranke an die nach der Operation nöthige Lage des Armes gewöhnt, indem man ihn acht Nächte vorher in der Vereinigungsbinde schlafen lässt. Während dieser Zeit macht man in das betreffende Armhautstück spirituöse Einreibungen.

Der Verband ist wie bei der italienischen Methode.

§. 236.

Zur Formung der neuen Nase hat *v. Gräfe* einen Apparat angegeben, der aus den Nasenröhrchen, dem Compressorium und dem Eductor besteht.

Die Nasenröhrchen von *v. Gräfe.*

§. 237.

Die Nasenröhrchen, zum Offenhalten der Nasenlöcher bestimmt, sind den *Bell*'schen ähnlich und bestehen aus den eigentlichen Röhrchen und der Lippenplatte.

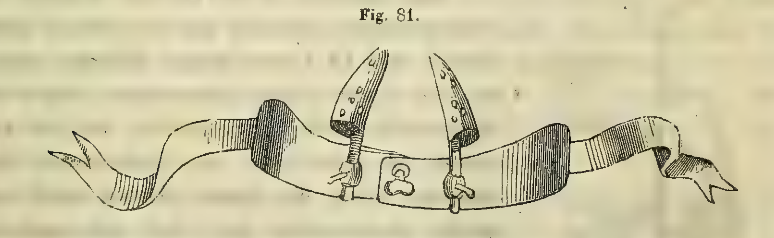
Die Röhrchen sind aus Blei gemacht, etwas zusammengedrückt, so dass sie auf der Durchschnittsfläche oval erscheinen; sie haben oben

eine kleinere und unten eine grössere Oeffnung und auf der Seite drei Löcher zum Abflusse des Schleimes. Die Stiele müssen von Messing und so dünn sein, dass man ihnen eine beliebige Richtung geben kann. Um gehörig passende Röhrchen zu erhalten, ist es am besten, sich vorher Modelle von Wachs, welche den Naslöchern der thönernen Nase entsprechen, zu machen; dieses Modell bringt man in das neugebildete Nasloch, und ändert es, wenn es noch nicht passen will.

Wenn später eine stärkere Erweiterung der Nasenlöcher nöthig wird, so umgibt man die Röhrchen auf jeder Seite mit einer dünnen Bleiplatte (Verstärkungsplatte). Damit diese Platten fest anliegen, sind auf ihrer innern Seite zwei Zapfen angebracht, welche in die Löcher des Röhrchens genau passen, um ihr Verschieben zu verhindern. Beide Platten eines Röhrchens müssen an den Rändern, wo sie zusammentreffen, genau an einander passen; auch dürfen sie nicht über die obere Oeffnung hinausreichen, um diese nicht zu verchliessen.

Die Lippenplatte ist von Silber und besteht aus zwei seitlichen Hälften, welche nach dem Oberkiefer gebogen sind, auf einander liegen und durch eine Schraube zusammengehalten werden. Durch Drehen der Schraube kann man die zwei Hälften beliebig einander nähern, oder von einander entfernen. Auf der Mitte jeder Hälfte befindet sich ein Oehr, welches nur so stark vernietet ist, dass es etwas gedreht werden kann. Beide Oehre nehmen die Stiele der Röhrchen auf und Stellschrauben stellen sie fest. Diese verschiedenen Einrichtungen erlauben es, die Röhrchen höher, tiefer oder schräger zu stellen. Das Ganze wird durch Bänder, die über den Ohren weglaufen, an dem Hinterkopfe befestigt (Fig. 81).

Fig. 81.



Das Nasencompressorium von *v. Gräfe.*

§. 238.

Dieses Instrument ist aus Stahl gearbeitet und besteht aus dem Stirn- und dem Nasentheile.

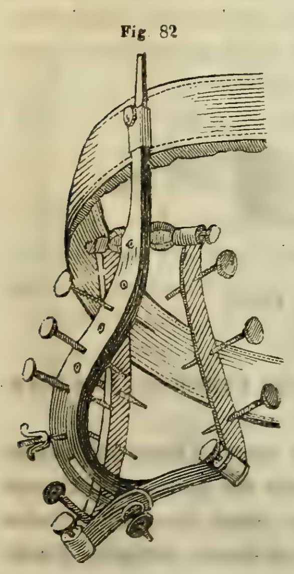
Der Stirntheil besteht in einem, an der innern Fläche mit Sammt gefütterten, sehr dünnen Stahlbogen, dessen Enden am Hinterhaupt mittelst Schnallen und Riemen vereinigt werden. An seinen Rändern befinden sich Löcher, um das Futter zu befestigen, und an seiner äusseren Fläche

in der Mitte ist eine viereckige Hülse angenietet, welche den Stiel des Nasentheiles aufnimmt und zu dessen Befestigung an ihrer vordern Wand eine Stellschraube durchlässt.

Der Nasentheil besteht aus drei senkrechten und zwei horizontalen, theils einfachen, theils zusammengesezten Leistchen, welche die Nase wie mit einem Gitter umgeben. Die mittlere senkrechte Leiste, die dem Ganzen zur Grundlage dient, ist dem vorderen Umrisse der Nase gemäss gebogen und läuft nach oben in einen Stiel aus, welcher in der Hülse des Stirntheils nach Belieben höher oder tiefer festgestellt werden kann. Der übrige Theil der Leiste ist platt und von der oberen Querleiste, an die sie mit einer Schraube befestigt ist, bis zur Nasenspize mit 8 Schraubenlöchern versehen zur Aufnahme der Druckschrauben. Der gegen die Oberlippe umgebogene Theil ist der Länge nach ausgeschnitten, um die untere Querleiste vor- und rückwärts stellen zu können. — Die grösste Breite der Mittelleiste beträgt 3 Linien, die Dicke ½ Linie.

Die sich gleichen Seitenleisten laufen zu beiden Seiten der Mittelleiste herab, sind mit ihrem obern Ende in eine Fuge der obern Querleiste eingesenkt und mittelst durchlaufenden Schrauben so befestigt, dass sie etwas Beweglichkeit nach vor- und rückwärts behalten, ebenso ist ihr unteres Ende mit der untern Querleiste durch Schräubchen befestigt. Zwischen beiden Enden der Seitenleisten befinden sich 8 Schraubenlöcher, um vermittelst Druckschrauben Bleischienen auf die Seiten der Nase andrücken zu können. Will man die eine oder die andere Seitenleiste herausnehmen, um die Nase zu untersuchen, so hat man nur die sie haltenden Schrauben in beiden Querleisten zu entfernen.

Fig. 82



Die untere Querleiste besteht aus zwei gleichen, schwach gekrümmten, 4 Linien breiten und 14 Linien langen Hälften, welche mit den innern Enden übereinander liegen und Ausschnitte haben, durch welche, und den Ausschnitt der Mittelleiste, eine Stellschraube läuft, vermöge deren die beiden Hälften mehr oder minder übereinander geschoben und unter sich und mit der Mittelleiste verbunden werden. Das äussere Ende jeder Hälfte bildet einen platten Knopf, der eine Fuge zur Aufnahme des untern Endes der Seitenleiste hat und von einer Schraube durchbohrt wird.

Die obere Querleiste besteht aus einem Mittelstücke, und zwei Seitentheilen. Die mittlere Platte besteht aus zwei über einander liegenden Theilen, die durch eine Schraube

unter einander und mit der Mittelleiste verbunden sind. Die beiden Seitentheile sind durch Charniere mit dem Mittelstücke verbunden und durch senkrechte Schrauben befestigt. Jedes der beiden Seitentheile hat in ihrer Mitte eine Fuge für das obere Ende der Seitenleiste (Fig. 82).

Durch die verschiedenen Einrichtungen ist man im Stande, die Stellung der einzelnen Theile des Compressoriums zu einander mehrfach zu verändern.

Die Bleischienen (Compressionsplatten) sind ungefähr ⅓ Linie dick und so gross, dass sie die Seitentheile der Nasenspize und die Nasenflügel decken, die vordere Fläche aber unberührt lassen. Sie müssen für jedes Individuum nach dem Nasenmodelle gebildet werden. Vor ihrer Anwendung werden sie auf ihrer innern Fläche mit erwärmtem Bleipflaster bestrichen.

Das Compressorium wird auf folgende Art angelegt. Nach Einlegung der Nasenröhrchen lüftet man die Schrauben, welche die Mittelleiste oben und unten festhalten, legt den Stirntheil um den Kopf und den Nasentheil über die Nase. Ist der Kopfring befestigt, so stellt man das Nasengerüste so, dass seine drei Leisten den drei Flächen der Nase genau entsprechen und die Druckschrauben auf diejenigen Stellen gerichtet sind, auf welche der Druck ausgeübt werden soll. Hierauf werden die Schrauben der Mittelleiste angezogen und damit das ganze Gerüste festgestellt. Nun werden die Bleiplatten angelegt und durch die für sie bestimmten Schrauben an die Nase angedrückt. Der ganze Raum zwischen den Leisten und der Nase wird mit aromatischer Baumwolle ausgefüllt, damit die Nase eine warme Hülle erhält.

Beim Abnehmen des Compressoriums entfernt man zuerst die Baumwolle, lüftet dann die Schrauben der Leisten, zieht die Platten aus, löst die Schnallen des Stirntheiles und entfernt nun das Ganze.

Der Eductor von *v. Gräfe.*

§. 239.

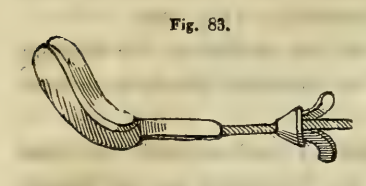
Der Eductor ist bestimmt, die einsinkende Nasenspize hervorzuheben. Er besteht aus einer Gabel, einer Schraube und Schraubenmutter.

Die Gabel ist der Nachgiebigkeit wegen aus Blei gearbeitet; ihre Zinken sind vom Stiele aus leicht gebogen und an ihren Enden abgerundet.

Die Schraube und Schraubenmutter bestehen aus Eisen oder Messing. Die Schraube muss so dünn sein, dass sie in die Löcher der Mittelleiste des Compressoriums gesteckt werden kann.

Bei der Anwendung des Eductors, der nur in Verbindung mit dem Compressorium gebraucht werden kann, führt man, nach Befestigung der Nasenröhrchen und nach lockerer Anlegung des Compressoriums, das Schraubenende des Eductors von der innern Fläche der Mittelleiste aus

durch das passendste der Schraubenlöcher und befestigt das vorstehende Ende locker durch die aufgesezte Schraubenmutter. Hierauf legt man das Compressorium so an, dass die Gabelplatten zugleich mit in die Nasenröhrchen von unten herauf geschoben werden, befestigt dann den Nasentheil des Compressoriums und wirkt auf den Eductor, indem man die Schraubenmutter zudreht, wodurch die Nasenspize hervorgehoben wird (Fig. 83).


Fig. 83.

Die künstliche Nase.

§. 240.

Erlauben die Umstände den organischen Wiederersaz der verloren gegangenen Nase nicht, sei es, dass sich der Kranke nicht zur Operation entschliessen kann, oder dass hohes Alter, Schwächezustand, vorhandene Dyskrasien etc. die Operation verbieten, oder endlich ist die Operation misslungen, so bleibt nichts anderes übrig, als einem solchen Menschen eine künstliche Nase aus unorganischer Substanz anfertigen zu lassen.

§. 241.

Die Materialien, die zu künstlichen Nasen benüzt werden, sind verschieden; man nimmt dazu Holz (Linden-, Buchsbaumholz), Silber- oder Goldblech, Elfenbein, Papiermaché; die wohlfeilsten sind die aus Larven herausgeschnittenen Nasen. — Das beste Material zu künstlichen Nasen ist Silber- oder Goldblech, weil diese Metalle bis zur Dünne des Papiers geschlagen und in jede beliebige Form getrieben werden können.

§. 242.

Die künstliche Nase muss in allen Verhältnissen mit dem Gesichte übereinstimmend geformt sein, desshalb ist es nöthig, vorher ein Modell von Wachs oder Thon anzufertigen; sie muss ferner genau nach der Gesichtsfarbe des Kranken gemalt sein; da aber die Gesichtsfarbe häufig wechselt, so ist es nöthig, dass das betreffende Individuum Nasen von verschiedener Färbung besize. — Die Befestigung der künstlichen Nase geschieht durch an ihrer innern Seite angebrachte Federn, die in die Nasenöffnungen hineingreifen. Man sieht auch welche, die an eine gewöhnliche Brille befestigt sind und mit dieser angesezt und abgenommen werden können.

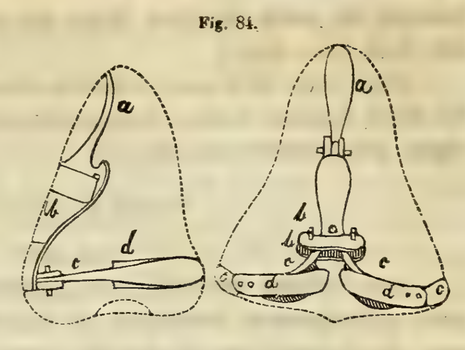
Die künstliche Nase von *Franz*.

§. 243.

Sie besteht aus Gold- oder Silberblech; an der innern Seite der Nase ist ein silbernes Stäbchen (*a* Fig. 84), mit seinem einen Ende aufgelöthet, an seinem freien Ende abgeplattet und etwas nach oben gebogen. Dicht unter demselben stehen zwei 1 Linie lange Stäbe (*b*, *b*), welche mit

etwa 1 Zoll langen, glatten Stäben, die dem obersten ähnlich, durch ein Charnier (*c*, *c*) verbunden sind. Beide sind an ihrer innern Seite mit einer einfachen silbernen Feder (*d*, *d*) versehen, deren unteres freies, abgeplattetes Ende sich berührt, so dass diese beiden Stäbe von einander entfernt gehalten werden, wodurch ihre schwach auswärts gebogenen Enden weit nach aussen zu stehen kommen.

Fig. 84.



Bei der Anlegung der Nase führt der Kranke den oberen feststehenden Haken durch die Nasenöffnung ein und schiebt die Nase noch etwas nach oben; dann drückt er mit der andern Hand durch eine Pincette die untern Haken zusammen, lässt sie in das Loch hineingleiten, wo sie sich nach Entfernung der Pincette seitlich ausbreiten und die Nase festhalten.

Beim Abnehmen der Nase zieht der Kranke diese einfach hervor, oder er drückt vorher mit der Pincette die federnden Seitenbalken zusammen.

Viertes Kapitel.

Von den Verbänden der Lippen und der Mundhöhle.

Die H Binde für die Oberlippe von *Schreger*.

§. 244.

Sie besteht aus drei etwa 1 Zoll breiten Stücken, einem wagrechten von 6 Fuss Länge und zwei senkrechten von je 3 Fuss Länge. Die zwei lezten werden auf das erste so gelegt, dass sie ungefähr 4—5 Zoll von einander abstehen und die über den wagrechten Theil hinaufgehenden Schenkel noch einmal so lang sind, als die unter denselben herabgehenden.

Bei der Anlegung wird das Mittelstück des wagrechten Theiles auf die Oberlippe gelegt und die aufgerollten Enden desselben über die Wangen und unter den Ohren hin zum Nacken geführt, da gekreuzt und einem Gehülfen übergeben. Hierauf bindet man die beiden untern Enden der senkrechten Stücke unter dem Kinn zusammen, führt die beiden obern Enden an den beiden äussern Augenwinkeln vorbei gegen den Scheitel, kreuzt sie vor der Scheitelhöhe, indem man den einen Bindentheil durch einen Spalt des andern durchsteckt, leitet sie von da seitwärts zum Nacken, bringt sie unter den wagrechten Theil,

Fig. 85.



befestigt sie durch Anziehen dieses und endigt diesen in Zirkeltouren um den Kopf (Fig. 85).

Diese Binde dient zum Festhalten kleinerer Verbandstücke auf Wunden, die durch Eiterung heilen, in den meisten Fällen aber wird derselbe Zweck durch Heftpflasterstreifen erreicht.

Verband der Lippenwunden.

§. 245.

Zum Verband oberflächlicher Lippenwunden genügen Heftpflaster; bei tiefer eindringenden, namentlich die Lippen senkrecht spaltenden Wunden, muss der Verband von der Art sein, dass er, zur Erzielung einer schönen Narbe, die Wundlefzen in allen Punkten nicht nur in eine genaue und dauernde Berührung bringt, sondern auch die, den Mund von allen Seiten umgebenden und der Vereinigung entgegenstrebenden Muskel beschränkt, und zwar muss die Wirkung des Verbandes um so kräftiger und sicherer sein, je mehr solche Wunden mit Substanzverlust verbunden sind, wie sie am häufigsten nach der Operation der Hasenscharte, des Lippenkrebses u. dgl., weniger in Folge zufälliger Verlezungen zur Behandlung kommen.

§. 246.

Das sicherste Mittel zur Vereinigung durchdringender Lippenwunden ist die blutige Naht, und zwar für gelappte und Querwunden die Knopfnaht, für senkrechte die umwundene Naht. Bei der lezten Art von Wunden, namentlich bei der operirten Hasenscharte, wandten Einige nur Heftpflaster oder vereinigende Binden und Vorrichtungen an; da diese aber keine sichere Vereinigung bewirken, so gebraucht man sie jezt nur noch zur Unterstüzung der blutigen Naht, wenn diese für sich allein nicht ausreicht.

Die Knopfnaht.

§. 247.

Die Anwendung der Knopfnaht bei Lippenwunden weicht, weil es sich hier, wie überhaupt bei Gesichtswunden, um Erzielung einer schmalen Narbe handelt, in einigen Stücken von der gewöhnlichen Vorschrift ab.

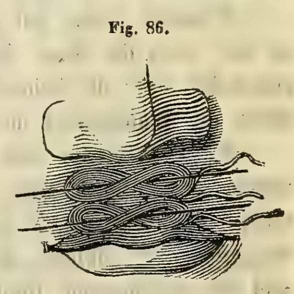
Die Hefte müssen näher (3—6 Linien) zusammengerückt werden, als dies an andern Theilen des Körpers nöthig ist. Man legt das erste Heft immer an der Grenze zwischen dem weissen und rothen Theile der Lippe an, damit die gleichartigen Theile in eine entsprechende Berührung kommen. Die Vereinigung der Wundlefzen ist am dritten Tage bereits durch plastische Lymphe geschehen, wenn gleich noch nicht fest; dennoch müssen um diese Zeit die Ligaturen entfernt werden, weil es darauf ankommt, entstellende Narben, also auch die von Nadelstichen, zu verhüten; jedes weggenommene Heft muss aber sogleich durch Heftpflaster ersezt werden, und die lezteren dann bis zur festen Vernarbung liegen bleiben.

Die umwundene Naht.

§. 248.

Die umschlungene Naht findet, mit wenigen Ausnahmen, nur bei Längenspaltungen der Lippen ihre Anwendung. Nachdem die untere Nadel eingelegt ist, umschlingt man sie mit einem Faden und übergibt dessen Ende einem Gehülfen, der sie mässig angespannt hält; nun legt man die obere Nadel ein, lässt die Wundlefzen von einem Gehülfen an einander drücken, entfernt die vorläufig umgelegten Fäden und legt neue ein. Dies geschieht auf folgende Art: Man legt einen Faden mit seiner Mitte über die Nadel und Wundspalte, führt seine beiden Hälften zu den Seiten zwischen Haut und Nadelenden nach unten, kreuzt sie auf der Wundspalte, indem man sie wieder nach oben führt, und lässt sie nochmals hinter den Nadelenden nach unten laufen, so dass sie eine ∞ beschreiben. Man zieht die Fäden so stark an, dass sich die Wundränder genau aneinander anlegen, hütet sich aber vor zu festem Anziehen. Hierauf knüpft man die Fäden unter der Nadel in einen einfachen Knoten und Schleife, schneidet sie nahe an dieser ab und legt nun auch den Faden um die andere Nadel auf gleiche Weise an (Fig. 86). Legt sich die Wundspalte zwischen zwei Nadeln nicht genau zusammen, so kann man die Enden des von der obern kommenden Fadens, nachdem er auf der Wundspalte gekreuzt ist, gleich zur untern Nadel führen, um dort dieselben Gänge zu machen. Diese Führung des Fadens hat aber den Nachtheil, dass man dann, wenn es nöthig sein sollte, eine Nadel nicht herausnehmen kann, ohne den ganzen Verband zu lockern, was aber wohl angeht, wenn jede Nadel mit einem besondern Faden umschlungen ist.

Fig. 86.



Bei grossem Substanzverluste unterstüzen Einige die umschlungene Naht durch Heftpflasterstreifen, welche zwischen den Nadeln auf der Wundspalte gekreuzt werden. Dieses Verfahren verwerfen Andere unbedingt als unnüz; ebenso ist die Anwendung vereinigender Binden zu verwerfen, welche durch Druck auf die Nadeln eine stärkere Entzündung veranlassen können.

Der Verband muss täglich mit lauem Wasser von dem aus der Nase fliessenden Schleime befreit werden; im Uebrigen bleibt die Wunde völlig unbedeckt, damit man sie immer übersehen kann.

Am dritten Tage nimmt man, nachdem man die Stifte gereinigt und das Ende mit Oel bestrichen hat, zuerst die obere und am vierten Tage die untere Nadel, indem man die Wundspalte mit den Fingern der linken Hand zusammenhält, sanft drehend heraus; der Faden fällt gewöhnlich

von selbst ab. Sogleich nach Entfernung einer Nadel muss sie durch Heftpflaster ersezt werden. Die Heftpflaster müssen bis zur völligen Consolidation der Wunde liegen bleiben.

Der Heftpflasterverband.

§. 249.

Zum Verbande nicht durchdringender, senkrechter Lippenwunden genügen, wie schon bemerkt, die Heftpflasterstreifen. Je länger diese gemacht werden können, um so eher ist eine genaue Vereinigung der Wundlefzen zu bewirken und damit eine schmale Narbe zu erwarten, indem man durch solche Streifen in Stand gesezt wird, die benachbarte Haut zu der Wunde herzuziehen, wodurch die Vereinigung derselben aufs Kräftigste unterstüzt wird.

Diejenigen Wunden der Lippen, die durch die Knopfnaht vereinigt worden sind (Quer- und Lappenwunden), fordern, wo es der Raum gestattet, noch eine Unterstüzung durch Heftpflaster; man legt zu diesem Behufe je einen Streifen zwischen zwei Hefte.

Zur Vereinigung der Längenspaltungen der Lippen, namentlich der operirten Hasenscharte, bedienten sich schon die älteren Wundärzte des Heftpflasters mit Erfolg.

Franko klebte auf jede Wange ein dreieckiges Stück Heftpflaster so auf, dass die Basis desselben dem Ohre, die Spize aber der Wunde zugekehrt war; die beiden Spizen zog er mittelst Fäden zusammen, wodurch die Wundränder mit einander in Berührung gebracht wurden.

Evers bediente sich 1½ Ellen langer ½ Zoll breiter Heftpflaster, welche er mit ihrer Mitte im Nacken anlegte, vorwärts über die Wangen führte, über der Wunde kreuzte und ihre Enden, zurückgeführt nach den Wangen, dort anklebte. Er unterstüzte diesen Verband durch Compressen und die vereinigende Binde. Diese beiden Verbände wurden ohne blutige Naht angewendet. Zur Unterstüzung der blutigen Naht sind mehrere dem Verbande *Franko*'s ähnliche angegeben worden, so die Verbände von *Bell* und *Böttcher*, welche Heftpflasterstreifen bis in die Nähe der Wunde führten, über diese aber Bändchen oder Fäden anbrachten, durch welche die Zusammenziehung bewirkt wurde.

Stark's Verband besteht in einem 1 Ellen langen und 1 Querfinger breiten, mit Heftpflaster bestrichenen, von beiden Enden herein ungefähr eine Spanne lang gespaltenen Bande. Den Grund dieses Bandes legte er im Nacken an, führte die Enden desselben unter den Ohren vor, quer über die Wangen zur Wunde, legte auf dieser die gespaltenen Enden zwischen einander, zog sie so viel als nöthig an und klebte die Enden auf die Wangen. — Ein sehr zweckmässiger Verband, der auch *Stark* nie seinen Dienst versagte.

Dem Heftpflaster die Vereinigung gespaltener Lippen allein, ohne blutige Naht anzuvertrauen, ist, wie bereits bemerkt, durchaus zu verwerfen; dagegen ist es, nach der Herausnahme der Nadeln zur Unterstüzung der zusammengeheilten Wundlefzen, durch kein anderes Mittel zu ersezen. — Einige Wundärzte bedienen sich der Heftpflaster zum Zusammenziehen der Spaltenränder des Wolfrachens vor der Operation, in der Absicht, die Schliessung der Spalte vorzubereiten; Andere erklären dieses Verfahren für unnüz; auf jeden Fall gewährt es den Vortheil, dass sich das Kind an den Verband gewöhnt.

Die vereinigende Binde von *Louis*.

§. 250.

Die Binde ist 1 Zoll breit, 3 Ellen lang und auf zwei Köpfe gerollt. Man legt sie mit ihrem Grunde auf der Stirne an, geht über beiden Ohren nach dem Nacken, wo man die Köpfe wechselt; dann führt man sie unter den Ohren hervor, quer über die Wangen, auf deren jede man eine dicke Compresse legt, nach den Lippen. Hier angekommen, schlägt man entweder den unteren Bindengang über den oberen um (§. 86), oder man schneidet in den einen derselben einen Spalt und steckt den Kopf des andern durch. Hierauf zieht man beide Köpfe so stark als es nöthig ist, an, führt sie über die Backen und unter den Ohren in den Nacken zurück, kreuzt sie da und endigt in Zirkelgängen um den Kopf. Zur besseren Befestigung kann ein Band von einem Ohr zum andern, ein zweites von der Stirne zum Hinterhaupt geführt werden; man näht sie an die Cirkeltouren der Binde an.

Diese Binde allein, ohne sonstige Unterstüzungsmittel zur Vereinigung von Lippenspalten empfohlen, ist hiezu noch weniger brauchbar als das Heftpflaster für sich; denn bei unruhigen Kranken und durch die Bewegungen des Unterkiefers wird sie leicht locker, wodurch die Touren sich verrücken und der Zweck, die Wundlefzen in genauer Berührung zu halten, verfehlt wird. Dagegen ist sie brauchbar zur Unterstüzung der blutigen Naht, nachdem die Nadeln entfernt sind, besonders dann, wenn die Wunde mit grossem Substanzverluste verbunden war, wo man durch sie im Stande ist, die Spannung in der geheilten Wunde durch Andrücken der Wangen gegen dieselbe zu mindern, bis die Narbe die gehörige Festigkeit erlangt hat.

Das vereinigende Dreieck von *Mayor*.

§. 251.

Die Basis eines gehörig grossen Dreiecks wird am Hinterhaupte angelegt, die Enden unter den Ohren gegen die Lippen vorgeführt, auf der obern oder untern gekreuzt und mit zwei Stecknadeln in der Backen-

gegend befestigt; die Spize wird aufwärts geführt und über der Stirne befestigt (Fig. 87).

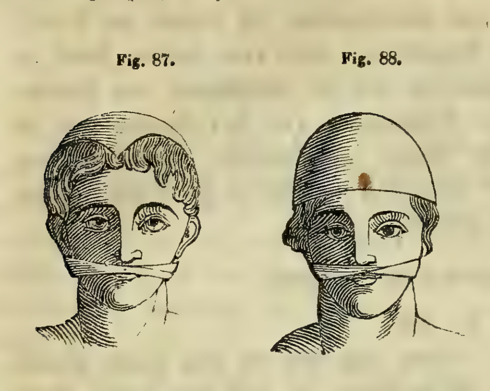


Fig. 87. Fig. 88.

Oder die Basis wird mit ihrer Mitte auf die Stirne angelegt, die Enden in den Nacken geführt, dort gekreuzt, von da unter den Ohren vorüber die Wangen nach den Lippen geleitet, gekreuzt und wie bei dem Vorigen befestigt; bei der Kreuzung am Hinterhaupt wird eine Stecknadel angebracht, welche zugleich auch die Spize befestigt (Fig. 88).

Wenn man überhaupt von einem dieser beiden Verbände Gebrauch machen will, so scheint der leztere den Vorzug zu verdienen, indem die Spize des Dreiecks bei dem zuerst beschriebenen Verbande aller Befestigung entbehrt, wenn man nicht etwa eine Haube oder Müze hinzufügen will, an welche diese Spize befestigt werden könnte.

Im Uebrigen gilt das im vorigen Paragraphen von dem vereinigenden Verbande von *Louis* Gesagte, dem sie aber jedenfalls nachstehen.

Der Verband von *Stückelberger.*

§. 252.

Dieser Verband hat eine T Bindenform. Der wagrechte Streifen ist von Leinwand oder Barchent, 4 Querfinger breit und so lang, dass er von einer Wundlefze um den Hopf herum bis zur andern reicht. Auf beide Enden dieses Streifens sind Platten von Messing genäht, die nach vorn in ein Knie gebogen sind. Auf jede dieser Platten ist eine zweite aufgesezt, auf welcher sich drei Knöpfchen von Messing befinden, um welche die Vereinigungsfäden geschlungen werden. — Auf die Mitte dieses wagrechten Streifens ist ein anderer senkrecht festgenäht, welcher so lange ist, dass er vom Nacken bis auf die Stirne reicht und an dessen freiem Ende sich zwei Häkchen befinden. An der Mitte dieses senkrechten Theiles ist ein Band angebracht, welches über die Seitentheile des Kopfes läuft, unter dem Kinn befestigt wird und das Abgleiten dieses Streifens verhindern soll.

Die Anlegung dieses Verbandes ergibt sich grösstentheils aus der gegebenen Beschreibung. Die Messingplatten kommen neben die Wundspalte zu liegen; diese wird dadurch geschlossen, dass man um die an der Platte befindlichen Knöpfchen einen Faden in der Form einer 8 schlingt und diesen dabei so stark anzieht, bis die Wundlefzen mit einander in

Berührung sind. Nachdem dies geschehen, führt man beide Enden des Fadens neben der Nase herauf bis zur Stirne und befestigt sie an den Heften des vertikalen Streifens, wodurch das Abgleiten der Platten von der Oberlippe verhütet wird.

Der Vortheil, der an diesem Verbande gerühmt wird — dass er nämlich die Wunde frei lässt, so dass man sie während der Heilung beständig übersehen, namentlich dass man gleich bemerken könne, wenn die Wundlefzen aus einander weichen, was dann durch festeres Anziehen der Fäden sogleich verbessert werden könne — wird durch die Nachtheile, die dieser Verband hat, reichlich aufgewogen. Die Erfahrung lehrt nämlich, dass die Platten einen bedeutenden Druck auf die Lippen ausüben, der selbst durch untergelegte Compressen nicht vermieden wird, und dass er nicht im Stande ist, die Lippen so zu fixiren, dass eine beständige genaue Berührung der Wundlefzen erzielt würde; überdies muss er für jedes Individuum eigens angefertigt werden.

Der Verband von *v. Gräfe.*

§. 253.

Dieser Verband ist eine Modifikation des *Stückelberger*'schen und sollen durch ihn die Nachtheile vermieden werden, die jener im Gefolge hat. Der Unterschied besteht darin, dass bei dem in Rede stehenden Verbande das wagrechte Stück länger und in zwei gleiche Hälften getrennt ist, welche im Nacken durch Schnallen mit einander verbunden sind, so dass es verkürzt oder verlängert und damit der Verband für verschiedene Individuen brauchbar gemacht werden kann; auch haben die Platten einen doppelt gebogenen Rand, so dass sie hier einen spizigen Winkel bilden, wodurch sie weniger drücken.

§. 254.

Ein von *v. Gräfe* zur Vereinigung von Wundspalten der Unterlippe angegebener Verband gleicht im Wesentlichen dem vorigen, nur fehlt der senkrechte Theil. Der auch in zwei Hälften getheilte und durch Schnallen verbundene übrige Theil der Binde wird mit dem Grunde auf der Stirne angelegt, die Enden im Nacken gekreuzt, dann nach der Unterlippe geführt und da befestigt.

Der Verband von *Köhring.*

§. 255.

Köhring vereinigte die Lippenspalte vor der Anlegung seines Verbandes durch 2 bis 3 Knopfnähte und unterstüzte diese durch Heftpflaster. Der Verband selbst besteht aus einer genau angepassten Müze von Leinwand, die sich von den Ohren aus gegen den Mund hin verlängert. An jeder dieser Verlängerungen sind Messingplatten festgenäht, welche mit Lein-

wand überzogen sind; diese ist auf der innern Seite mit einem klebenden Pflaster bestrichen; aussen befinden sich drei Haken, um welche ein Faden in Form einer ∞ herumgeführt wird. Kinnbänder und ein Streifen Heftpflaster um die Horizontalperipherie des Schädels sollen die Lage der Müze sichern. Dieser Verband belästigt den Kranken sehr, und wenn Resultate mit ihm erzielt worden sind, so sind diese auf Rechnung der blutigen Naht zu sezen; wenn man aber die blutige Naht anwenden will, so kann man ihn füglich entbehren.

Der Verband von *Chaussier-Gerdy*.

§. 256.

Er besteht aus einer Müze und zwei Polstern, die unter sich und mit der Müze durch einen Riemen und Schnallen verbunden werden. Die Müze wird durch ein Band rings um den Schädel befestigt; sie hat auf jeder Seite zwei Schnallen, eine vor dem Ohr und eine hinter demselben. Die Polster haben eine feste Grundlage von Eisen, Messing oder starkem Leder, sind länglich viereckig und nehmen den grössten Theil der Wangen ein. Ihr vorderer Rand ist halbmondförmig ausgeschnitten, bildet also zwei Hörner, von denen das obere breitere auf die Oberlippe, das untere schmälere auf die Unterlippe zu liegen kommt, während die Mundwinkel frei bleiben. An den Hörnern des einen Polsters befinden sich kleine schmale Riemen, an denen des andern entsprechende Schnallen. An dem hintern Rande befinden sich an jedem Polster zwei Riemen und am untern Rande des einen eine Schnalle, an dem des andern ein Riemen. Die Riemen bestehen aus Seidenzeug oder Leinwand (Fig. 89).

Fig. 89.



Vor der Anwendung wird auf der innern Seite beider Polster ein Stück Heftpflaster aufgenäht, und nachdem die Müze befestigt ist, werden die hintern Riemen der Polster mit den Schnallen an der Müze verbunden. Nun zieht man die Polster vorwärts, bringt sie in die richtige Lage und befestigt sie gegenseitig mit den vordern Riemen und den ihnen entsprechenden Schnallen. Der am untern Rande des einen Polsters befindliche Riemen wird unter dem Kinn nach dem untern Rande des andern Polsters geführt und an der dort befindlichen Schnalle befestigt.

Ein sehr zweckmässiger Verband, der, wenn es sich darum handelt, die Wangen kräftig vorzuziehen, vor andern ähnlichen Verbänden den Vorzug verdient, der aber auch wie alle übrigen zusammengesezten Vorrichtungen der Art durch gehörig lange Heftpflasterstreifen, denen man auf die Backen noch Compressen unterlegen kann, entbehrlich wird.

Verband bei Blutungen aus den Zahnhöhlen.

§. 257.

Auf jede Ausziehung eines Zahnes erfolgt eine Blutung. Ist sie gering, so reicht Ausspülen des Mundes mit Wasser und Essig gewöhnlich hin, sie zu stillen. Ist sie aber sehr heftig und kann sie durch das eben angegebene Mittel nicht gestillt werden, so muss man die Tamponade anwenden. Man macht zu diesem Ende einen Pfropf von geschabter Charpie oder Baumwolle, tränkt ihn mit Alkohol, Alaunauflösung, *Theden*'s Schusswasser oder Creosot, oder bestreut ihn mit styptischen Pulvern, bringt ihn in die blutende Zahnlücke, sezt einen weiteren Pfropf auf und lässt beide Kinnladen fest zusammenbeissen oder bindet sie mit einer Halstuchbinde die unter dem Kinn angelegt und nach dem Scheitel geführt wird, fest zusammen. Häufig erweist sich ein Pfropf aus gekautem Löschpapier wirksam. Auch ein Pfropf von Wachs, geschabtem Pergament oder von Pressschwamm wurde in Anwendung gebracht. *Hennemann* bringt in die Alveole ein Schwammstück und zieht über ihm die Zahnfleischränder mit einer oder zwei Ligaturen zusammen, welche er mittelst der Nadel durch sie führt. Sind alle sonstigen Mittel unwirksam, so muss eine glühende Sonde in die Lücke eingeführt werden.

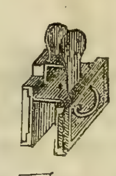
Compressorium für die blutende Zahnhöhle von *Foucou*.

§. 258.

Foucou hat ein eigenes Compressorium, um den Tampon an die blutende Zahnhöhle anzudrücken, angegeben.

Es besteht aus einem metallenen, viereckigen, an drei Seiten offenen Kasten, welcher den der blutenden Zahnhöhle gegenüber liegenden Theil der andern Kinnlade zu umfassen bestimmt ist, und in der obern Platte drei Schraubenlöcher hat, um, im Falle die Zähne fehlen, zu deren Ersaz Elfenbeinstücke einzuschrauben. Die beiden Seitenplatten sind ausgehöhlt und werden durch einen Deckel verschlossen; sie öffnen sich nach oben durch ein viereckiges Loch, um die Zapfen der Flügel durchzulassen, und enthalten eine Feder, deren freies Ende sich gegen das untere Ende der Zapfen legt und diese stets aufwärts drückt. Die Zapfen sind durch einen Querbalken verbunden, welcher die oben abgerundeten Flügel drückt; diese werden an den Seiten der vorher mit Agaricus oder Charpie gefüllten blutenden Alveole gelegt und zuvor wie der Kasten mit Schwamm ausgefüttert, zu dessen Befestigung sie durchlöchert sind (Fig. 90).

Fig. 90.

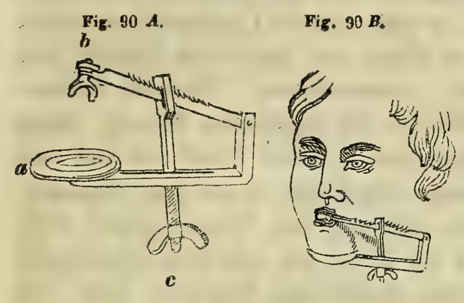




Compressorien für die blutenden Zahnhöhlen von *Roberts*.

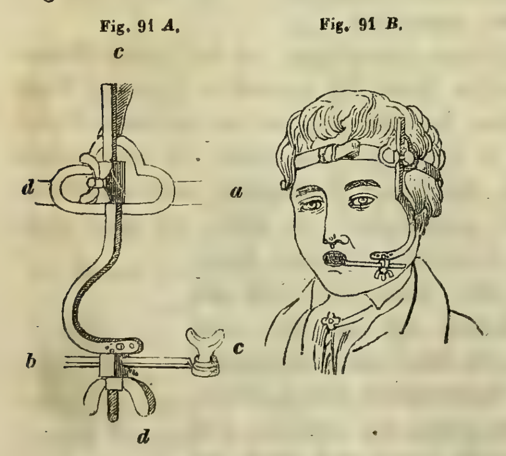
§. 259.

Die Vorrichtung für den Unterkiefer (Fig. 90 *A*) besteht aus dem Polster oder der Pelotte (*a*), dem Stopfer oder dem Sattel (*b*), dem Stellbalken und der Schraube (*c*). — Nachdem die blutende Höhle gehörig gereinigt und mit trockener Charpie ausgefüllt ist, wird der bewegliche Kreuzbalken an dem äussern Ende des Apparates fixirt, das Polster unter dem Kiefer an der afficirten Seite des Mundes angelegt, worauf man den Stopfer unmittelbar auf den die Alveole ausfüllenden Charpiepfropf einwirken lässt. Der Querbalken wird nun gegen das Kinn hin bewegt und die Schraube an dem Ende desselben umgedreht, um den erforderlichen Druck zu bewirken, welcher gerade stark genug sein muss, um den Apparat fixirt zu erhalten (Fig. 90 *B*).



§. 260.

Das Compressorium für den Oberkiefer (Fig. 91 *A*) besteht aus einem Schilde oder einer Platte mit Riemen (*a*), einem perpendikulären Balken (*b*), einem beweglichen Querbalken (*c*), welcher den Stopfer trägt und zwei Stellschrauben (*d*, *d*). — Das Schild wird an der Seite des Kopfes oder über der Stirne angelegt und vermittelst des Riemens befestigt, der perpendikuläre durch die Rinne im Schilde hindurch- und hinaufgezogen, bis sein unterstes Ende in gleicher Linie mit dem betreffenden Zahne des Oberkiefers steht und dann der Querbalken so weit in den Mund eingeführt, bis er auf den in der Alveole befindlichen Charpiepfropf aufsizt, worauf man dann die Schraube so weit umdreht, bis der gehörige Grad von Druck erreicht ist. Die unterste Schraube muss so weit als möglich hervorstehen, um, wenn erforderlich, den Druck beliebig verstärken zu können (Fig. 91 *B*); zu lezterem Zwecke kann auch ein Riemen rund um das Gesicht über die Oberlippe geführt und an das



unterste Ende des perpendikulären Balkens befestigt werden, um eine Art von Gegendruck zu bewirken.

Der angegebene Apparat verursacht dem Leidenden bei seiner Applikation gar keine Beschwerde und lässt den Mund gehörig frei, um zu jeder Zeit die erforderliche Untersuchung anstellen zu können.

Auch *Jourdain* hat einen Apparat zu dem angeführten Zwecke angegeben.

Verband bei Wunden der Zunge.

§. 261.

Wunden der Zunge bedürfen selten äusserer Hülfsmittel; tiefere Querwunden können die Knopfnaht nöthig machen.

Blutungen aus den Froscharterien stillt man durch Compression oder das glühende Eisen. Zur Compression bedient man sich eines Tampons von graduirten Charpiekugeln, die man mit dem Zeigefinger so lange als nöthig auf die blutende Stelle andrückt, während man von aussen unter dem Kinn mit dem Daumen einen Gegendruck macht

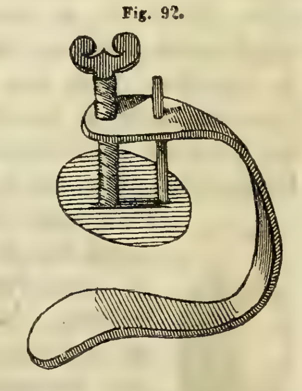
Compressorium für die *Arteria ranina* von *Lampe*.

§. 262.

Es besteht aus einem Bügel, einer Druckschraube und Pelotte mit Stellstab, und ist ganz aus Stahl gearbeitet.

Das Ende des Bügels wird in den Mund gebracht und auf die Zunge gelegt, die Pelotte kommt unter das Kinn zu liegen. Durch die Schraube wird die Pelotte angedrückt. Der Stellstab ist an die Pelotte befestigt und bestimmt beim Umdrehen der Schraube das Mitbewegen der ersteren zu verhindern (Fig. 91).

Fig. 92.



Jourdain hat zu dem gleichen Zwecke ein sehr complicirtes Instrument angegeben.

Vom künstlichen Gaumen.

§. 263.

Oeffnungen im harten Gaumen sind entweder Fehler der ersten Bildung oder die Folge zerstörender Ulcerationen oder äusserer Verlezungen. Lässt der Umfang der Oeffnung eine organische Schliessung nicht zu, oder ist die Operation misslungen, so bleibt nichts anderes übrig als die Spalte mechanisch zu verschliessen.

Man bedient sich zur Schliessung der Oeffnungen im harten Gaumen der sogenannten Obturatoren. Man empfiehlt dazu ein Stück weichen

Badschwammes[1], welchen man nach der Grösse der Oeffnung schneidet und auf dessen breiterer Fläche man ein Stück Leder oder noch besser eine dünne silberne, goldene oder elfenbeinerne Platte befestigt, die über die Ränder der Oeffnung hinausgehen muss (Fig. 93). Der Schwamm wird von der Mundhöhle aus in die Oeffnung gebracht, wo er durch Einsaugen von Flüssigkeiten aufschwillt und die Oeffnung gut verschliesst. Er muss täglich herausgenommen und gereinigt werden.

Fig. 93.

Ein grosser Nachtheil dieser Obturatoren ist der, dass er nicht allein eine freiwillige Schliessung der Oeffnung verhindert, sondern sogar die Knochenöffnung allmählig vergrössert. Kleinere Oeffnungen haben immer eine Neigung sich zu schliessen, namentlich wenn man die Ränder scarificirt und äzt.

Um dem Nachtheil der allmähligen Vergrösserung durch die Obturatoren zu begegnen, hat man vorgeschlagen, dünne silberne oder goldene Plättchen, nach dem Gaumen gewölbt, auf diesen aufzulegen und sie seitwärts mittelst Bügel an die Zähne zu befestigen.

§. 264.

Der völlige Verlust des weichen Gaumens ist durch kein mechanisches Hülfsmittel zu ersezen. Spalten im Gaumensegel sind nach aufgefrischten Rändern durch die Naht zu schliessen. Für Oeffnungen in demselben, wenn sich der Kranke nicht operiren lassen will, oder wenn eine nicht zu beseitigende Dyscrasie vorhanden ist, bedient man sich gleichfalls eines Stückes feinen Badeschwammes oder noch besser nach *Dieffenbach* einer aus Gummiharz geschnittenen Doppelscheibe, in der Form eines Hemdknopfes (Fig. 94). Vor der Anwendung taucht man diesen Stöpsel in Wasser, drückt die eine Scheibe mit einer Pincette zusammen und führt sie so durch die Oeffnung, dann losgelassen, dehnt sie sich sogleich wieder aus und legt sich fest an die hintere, die vordere an die vordere Gaumenwand an. In neuester Zeit ist hiezu die Gutta Percha vorgeschlagen.

Fig. 94.



Fünftes Kapitel.

Von den Verbänden der Kiefer.

Verband beim Bruche des Oberkiefers.

§. 265.

Beim Bruch des Körpers der Oberkieferknochen bleibt jeder Verband weg, ebenso beim Nasenfortsaze. Ist das Gaumengewölbe in mehrere

Stücke zerbrochen so kann man sich, um das Einsinken der Knochenstücke in die Mundhöhle zu verhüten, nach *Röstel* eines Drahtes bedienen, der vom Scheitel herabläuft und an das Gaumengewölbe sich anlegt. Zweckmässiger hiezu sind die, zur Verschliessung einer Oeffnung im Gaumen angegebenen silberne oder goldene Bleche, die an die Zähne befestigt werden. — Bei dem gebrochenen Alveolarfortsaze befestigte man früher die lockern Zähne an die nebenstehenden noch feste mit Seidefäden oder einer Drahtschlinge und schloss den Mund mit einer passenden Binde. Hiedurch ist aber der Genuss von Nahrungsmittel durch den Mund fast gänzlich gehindert, und man kann sich nicht überzeugen, ob das abgebrochene Stück Knochen sich an seinem gehörigen Orte befindet.

Verband für den gebrochenen Zahnfortsaz von *v. Gräfe.*

§. 266.

Er besteht aus einem, aus gehärtetem Stahle gearbeiteten und gepolsterten Bogen der mittelst Riemen und Schnalle um die Stirne befestigt werden kann. In der Mitte der vordern Fläche dieses Bogens sind in einiger Entfernung von einander, zwei mit Schrauben versehene Hülsen angebracht, welche die obern Enden zweier aus Stahl gearbeiteter Haken aufnehmen und nach Erforderniss befestigen lassen. An dem untern Ende dieser Haken befinden sich zwei Bogen, von denen der obere zur Aufnahme der Oberlippe, und der untere kleinere zur Aufnahme der Zähne dient. Zwischen die Zähne und die Haken wird eine kleine silberne Rinne, die mit Leinwand ausgekleidet ist, gelegt. Befindet sich der Bruch an dem hintern Theile, in welchem die Backenzähne sizen, so muss der untere Haken eine andere Form haben, und von dem Lippenbogen im rechten Winkel ein horizontal verlaufender Ast abgehen, der in dem Munde an die äussere Fläche des Oberkieferkanals zu liegen kommt, und dann erst in den Haken zur Umschliessung der Backenzähne übergehen kann (Fig. 95).

Fig. 95.



Die Stirn- und Schläfengegend bedeckt man mit einer Compresse, legt den Stahlbogen an und schnallt ihn fest. Nun macht man die Einrichtung legt auf die Zähne, die vom Haken umfasst werden sollen, eine silberne Rinne, bringt das obere Ende des Hakens in die am Stirnbügel befindliche Hülse und gibt ihm eine solche Richtung, dass der grosse Bogen die Oberlippe, der kleine hingegen die silberne Rinne umfasst. Ist dieses geschehen, so befestigt man den Haken in der Hülse des Stirnbügels durch die Schraube.

Der Vortheil dieser Vorrichtung besteht hauptsächlich darin, dass der Kranke bei derselben kauen und sprechen kann.

Verband des gebrochenen Unterkiefers.

§. 267.

Die Befestigung der Bruchsücke des gebrochenen Unterkiefers in ihrer richtigen Lage hat man auf verschiedene Weise zu bewerkstelligen gesucht. Einige befestigen die Bruchstücke mit Seidefaden, mit Gold- oder Silberdraht an die zunächst gelegenen feststehenden Zähne; fehlen die Zähne, so soll eine Knochennaht am Zahnfortsaz gemacht werden. Dieser Verband kann noch durch ein Sacktuch oder durch Heftpflasterstreifen, deren Mitte unter dem Kinn angelegt und deren Enden nach den Schläfen geführt werden, unterstüzt werden. Andere drücken den Unterkiefer, da der Kranke weder essen noch sprechen kann, ohne diesen zu bewegen, was eine Verschiebung der Bruchstücke zur Folge haben muss, durch die eben angegebenen Befestigungsmittel oder durch die unten anzugebenden Verbände fest an den Oberkiefer an. Dieser Verband ist aber mit mancherlei Unbequemlichkeiten verbunden, durch die Anhäufung des Speichels im Munde und durch die mühsame Ernährung; leztere kann nur stattfinden, wenn eine Zahnlücke vorhanden ist; in Ermanglung dieser, zog man auch wohl einen oder zwei Zähne aus. Auch suchte man sich dadurch zu helfen, dass man doppelte Rinnen von verschiedenem Material, namentlich von Kork, Horn, Metall, zwischen beide Zahnreihen legte, die nach vorn einen freien Raum übrig liesen, durch welchen die Speisen eingebracht wurden; derartige Rinnen werden nicht selten als Hypomochlion bei Schiefbrüchen benüzt. — Zur Unterstüzung des Unterkiefers bediente man sich Schienen von Holz, Blech, Drahtgeflecht, Kork, welche so gross sind, dass derselbe darauf ruht und nach aussen umfasst wird. Besser sind Pappschienen von der gleichen Grösse; man legt sie erweicht an, wenn sie trocken sind, bilden sie gut anpassende Schienen; noch besser eignet sich eine Gutta Percha-Platte. — Die grossen Beschwerden, welche das anhaltende Geschlossensein des Mundes im Gefolge hat, hat Vorrichtungen hervorgerufen, welche das Eigenthümliche haben, dass sie sich nicht auf den Oberkiefer stüzen, sondern dass sie ihren Stüzpunkt in sich selbst haben, wodurch eine beschränkte Bewegung des Unterkiefers gestattet ist. Diese Maschinen werden unten näher angegeben werden.

Die einfache Halfter (*Capistrum simplex*).

§. 268.

Man bedient sich hiezu einer 6—7 Ellen langen, zwei Daumen breiten und auf einen Kopf gerollten Binde.

Ist die Verlezung auf der linken Seite des Unterkiefers, so fängt

man mit der Binde im Nacken an, führt die Rolle über dem rechten Ohre zweimal um den Kopf, um das Ende der Binde zu befestigen. Ist man mit der Binde wieder in dem Nacken angekommen, so führt man sie unter dem rechten Ohre vorwärts über den vordern Theil des Halses bis zum Ort der Verlezung, steigt dann über den kranken Kiefer neben dem äussern Augenwinkel in die Höhe, geht schräg über den Scheitel, hinter dem rechten Ohre herunter und unter dem Kinn vorwärts bis wieder zur verlezten Stelle. Ueber diese steigt man auf dieselbe Art, wie bei der vorigen Tour, so dass diese nach hinten zur Hälfte bedeckt wird, in die Höhe. Auf dem Scheitel führt man die Tour etwas nach vorwärts und geht hinter dem rechten Ohre bis in den Nacken hinab über die kranke linke Seite, und macht zwei Zirkelgänge um das Kinn. Dann läuft man nach der kranken Seite um den Hals und steigt über den rechten Kiefer und die Wange neben dem äussern Augenwinkel in die Höhe schräg über den Scheitel weg und hinter dem linken Ohre nach dem Nacken hinab bis wieder zur gesunden Seite. Von hier geht man unter dem Kinn weg und zum dritten Male über die kranke Seite, allein hier noch etwas mehr nach vorwärts als beim zweiten Gang, dann wieder hinter dem rechten Ohre in den Nacken nach der kranken Seite zu und über das Ohr derselben Seite der Stirne zu in die Höhe, und endigt die Binde in Zirkelgängen um den Kopf (Fig. 96).

Fig 96.



Dieser Verband dient bei Schiefbrüchen des Unterkiefers; ist dieser in die Quere gebrochen, so fängt man gleich nach den Zirkelgängen um den Kopf mit den Gängen schief über das Kinn und das Hinterhaupt an.

Um das Abgleiten der Touren zu verhindern, müssen dieselben, namentlich da, wo sie sich kreuzen, befestigt werden.

Die doppelte Halfter (*Capistrum duplex*).

§. 269.

Man bedarf hiezu einer Binde, die etwas länger als die vorige, aber von gleicher Breite und auf e i n e n Kopf gerollt sein muss. Man rollt zuerst ein Stück von einer Elle Länge ab, legt die Mitte dieses Stücks unter das Kinn, führt das Ende über die rechte Wange zum Scheitel und führt den Bindenkopf den gleichen Weg auf der linken Seite zum Scheitel, so dass er sich mit dem Ende der andern Seite hier kreuzt. Nun geht man mit dem Kopfe hinter dem rechten Ohr hinab, über den Nacken und die linke Seite des Halses weg bis unter das Kinn. Hierauf steigt man wieder über die rechte Wange in die Höhe, so dass

die zweite Tour die erste zur Hälfte bedeckt und geht schräg über den Scheitel und hinter dem linken Ohre über den Nacken hinab, unter dem rechten Ohre vor bis wieder unter das Kinn. Von hier steigt man wieder über die linke Wange in die Höhe, schräg über Scheitel, wo die Touren sich kreuzen, dann hinter dem rechten Ohre hinab, über den Nacken weg, unter dem linken Ohre vor, über das Kinn und wieder nach dem Nacken. Diese lezte Tour um das Kinn wiederholt man noch einmal, und nachdem die Binde unter dem linken Ohre vorwärts bis unter das Kinn geführt ist, macht man eine dritte Hobeltour über die rechte Wange, den Scheitel und Nacken und auf gleiche Weise über die linke Wange bis zum Nacken, worauf man die Binde in Zirkelgängen um den Kopf endigt.

Einige legen die doppelte Halfter mit einer zweiköpfigen Binde an. Der Grund der Binde wird unter dem Kinn angelegt, dann führt man beide Köpfe über die Wangen zum Scheitel, kreuzt sie da, geht hinter den Ohren zum Nacken hinab, kreuzt sie nochmals, steigt mit den Köpfen wieder hinter den Ohren zum Scheitel empor und nach geschehener Kreuzung über die Wangen hinab unter das Kinn. Hier werden die Köpfe nochmals gewechselt, ein dritter Hobelgang wie zuerst gemacht und die Binde in Zirkelgängen um den Kopf geendigt.

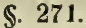
Wie die einfache Halfter für den einfachen Bruch, so ist die doppelte für den auf beiden Seiten gebrochenen Unterkiefer bestimmt; auch bei Luxationen dieses Knochens finden beide ihre Anwendung.

Verband für den Bruch des *processus condyloideus von Wardenberg.*

§. 270.

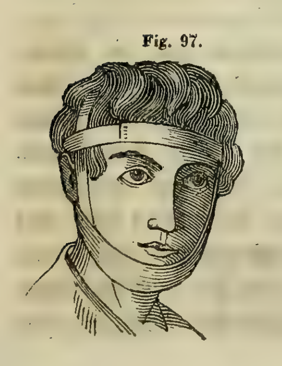
Der Verband wurde von ***Desault*** angegeben und von ***Wardenberg*** modifizirt. Dicke graduirte Compressen werden hinter den Unterkieferast gelegt und der Gelenkfortsaz durch die einfache oder doppelte Halfter gegen den ersten angedrückt.

Die Schleuder des Unterkiefers (*Funda maxillaris*).



§. 271.

Fig. 97.



Man gebraucht hiezu ein Stück Leinwand von 2—2½ Ellen Länge und 3 Zoll Breite. Beide Enden spaltet man der Länge nach, doch so, dass eine ¼ Elle ganz bleibt. In diesen ungespaltenen Theil macht man eine Spalte zur Aufnahme des Kinns.

Die Anlegung dieser Binde geschieht auf folgende Art. Man legt es so an, dass das Kinn in die Spalte kommt, führt die untern Köpfe schräg über die Wangen zum Scheitel,

wo man sie befestigt; die oberen Enden führt man unter den Ohren weg in den Nacken, kreuzt sie da und führt sie im Zirkelgang um die Stirne, wo man sie befestigt (Fig. 97).

Dieser Verband wird hauptsächlich bei Luxationen des Unterkiefers gebraucht, ist sehr leicht anzulegen und gleitet nicht leicht ab.

Die Schleuder nach *Mayor.*

§. 272.

Die Basis eines Dreiecks wird auf den hintern und obern Theil des Schädels gelegt, die Spize nach vorn oder besser nach hinten geführt und wenn es nöthig ist an eine Müze befestigt, die langen Enden werden an den untern und vordern Theil des Kinns geführt, dort gekreuzt und in der Schläfengegend oder deren Nähe befestigt (Fig. 98).

Fig. 98.



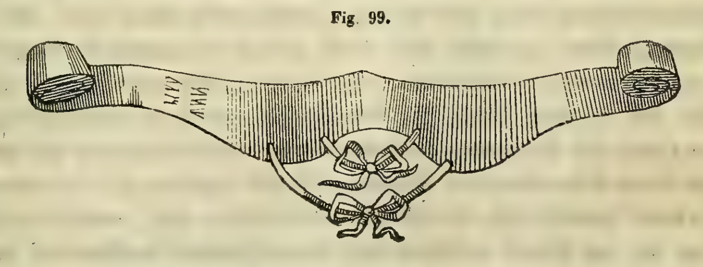
Dieser Verband kann in denselben Fällen wie der vorige angewendet werden, er ist gleichfalls leicht anzulegen und liegt sicher.

Die Binde für die untere Kinnlade von *Schreger.*

§. 273.

Die Binde besteht aus einem Mittelstücke, zwei Binden und aus zwei oder vier kurzen Bändern. Das Mittelstück kann aus Leinwand oder Leder bestehen und muss so zugeschnitten werden, dass am untern Rande zwei Flügel oder Hervorragungen entstehen, zwischen welchen ein bogenförmiger Auschnitt befindlich ist. An jedes Ende dieses Mittelstückes wird eine Binde angenäht, deren Länge sich nach der Grösse des Kopfes richtet. Die kleinen Bänder werden zu beiden Seiten des Ausschnitts an die Flügel angenäht (Fig. 99).

Fig. 99.



Die Anlegung geschieht folgendermassen: Das Mittelstück wird so auf das Kinn gelegt, dass lezteres in den Ausschnitt zu liegen kommt. Die Köpfe der Binden führt man über die Winkel der untern Kinnlade nach dem Nacken und nachdem man sie dort gekreuzt hat, steigt man mit ihnen hinter den Ohren in die Höhe bis zum Scheitel, kreuzt sie

auch da, und führt sie über die Wangen unter das Kinn. Dort wechselt man sie wieder und geht auf demselben Wege zurück zum Scheitel. Diese Gänge kann man einige Male wiederholen und dann mit Zirkelgängen um den Kopf endigen. — Die kleinen Bänder, welche sich an den Flügeln befinden, werden unter dem Kinn zusammengebunden.

Die Vortheile, welche diese Binde gewährt, sind folgende: 1) Das Mittelstück wirkt mit gleicher Kraft auf den obern und untern Rand der Kinnlade und hält also alles was zwischen beiden Rändern liegt, zusammen. 2) Die Seitentheile umgeben fast den ganzen vordern Rand der Kinnlade, und da sie zugleich rückwärts wirken, so wird bei einem Querbruche das vordere Knochenende dem hintern genähert und mit demselben in Berührung gehalten. 3) Durch die Bänder unter dem Kinn wird verhindert, dass der Kinntheil der Binde nicht aufwärts weichen kann.

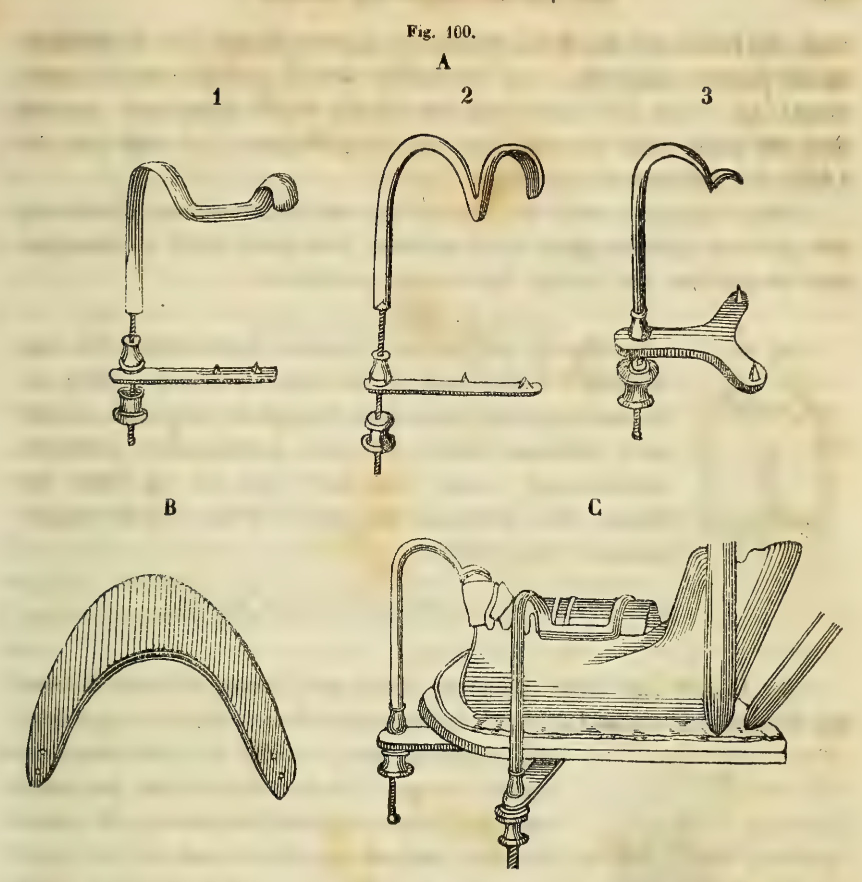
Der Verband von *Rütenick-Kluge.*

§. 274.

Er besteht aus mehreren silbernen Rinnen, mehreren metallenen Hacken, aus einer halbmondförmigen Schiene, einer nezförmigen Müze und einer Compresse (Fig. 100 *A B C*).

Die Rinnen sind so lang, dass sie vier Zähne aufnehmen können, und so tief, dass sie dieselben bis an das Zahnfleisch bedecken. Ihre Breite richtet sich nach der Dicke der Zähne. Sie sind nach der Biegung der Zahnreihen gebogen. Die Hacken (*A* 1, 2, 3) sind aus Stahl gearbeitet. Der untere Theil bildet eine Schraube; der obere Theil bildet den Hacken, und zwar bildet dieser einen grösseren Bogen zur Autnahme der Lippe, und nach diesem noch einen kleineren, welcher zum Festhalten der Rinne bestimmt ist; er ist auf seiner ausgehöhlten Fläche gefurcht, damit er nicht abgleiten kann. — Der Hacken für den Bruch an den Seiten des Unterkiefers, steigt etwas tiefer herab, als bei dem für den Bruch zwischen den Schneidezähnen, und geht in einen horizontalen Theil über, der nach der kranken Seite gerichtet ist. Von diesem horizontalen Theile geht dann erst der zweite Bogen ab, der auch wieder grösser ist, als bei dem für den vordern Theil des Unterkiefers, weil er bestimmt ist, die breitere Rinne der Backzähne festzuhalten (1). Zur Befestigung der Hacken sind an ihrem Schraubentheil stählerne Platten angebracht, die auch wieder, je nach dem Ort für den die Hacken bestimmt sind, verschieden sind. Bei dem für den Bruch zwischen den Schneidezähnen bestimmten Hacken läuft die Platte in drei gleiche Arme aus (3); an einem dieser befindet sich ein Loch zur Aufnahme des Schraubentheils des Hackens; das Loch ist so weit, dass die Platte mit Leichtigkeit auf und ab bewegt werden kann. Das Loch sezt sich noch in eine kleine Röhre nach oben fort, die zur genaueren Befestigung dient. An den beiden andern Armen sind Stacheln

Fig. 100.



eingeschraubt, die zur Befestigung an der Schiene dienen. — Bei dem für den Bruch swischen den Backzähnen bestimmten Hacken, besteht die Platte nur aus einem einzigen Arme, der ebenfalls mit einer Oeffnung und mit Stacheln zu dem gleichen Zweck versehen ist. Durch eine Schraubenmutter von Messing werden die Arme festgestellt. — Die Schiene (*B*) ist von Holz, hufeisenförmig zugeschnitten und hat an ihren beiden Enden zwei Löcher zur Aufnahme von Bändern, durch welche sie an die Müze befestigt wird. — Die Müze dient zur Befestigung der Schiene, es kann hiezu auch eine gewöhnliche Schlafhaube oder die *Köhler*'sche Müze benüzt werden. — Die Compresse muss die Form der Schiene haben und ist bestimmt, den Unterkiefer vor Druck zu bewahren.

Bei der Anlegung (*C*) wird zuerst die Müze aufgesezt, dann der Bruch eingerichtet und die Schiene an die Müze befestigt. Hierauf bringt man die mit einer dünnen Compresse gefütterten Rinne auf die den Bruch umgebenden Zähne, sezt den passenden Hacken so auf, dass sein grösserer Bogen die Lippe, sein kleinerer aber die Rinne umfasst, schraubt

dann die Platte mit der Schraubenmutter so weit hinauf, bis die Stacheln in die Schiene eingreifen, und die leztere fest an den Unterkiefer angedrückt ist. — Ist der Unterkiefer auf beiden Seiten gebrochen, so legt man auf jeder Seite einen Hacken an. Fehlen Zähne, so füllt man die Lücke mit feuchtem Papier aus.

Diese Maschine erhält die Bruchstücke in unverrückbarer Berührung und gestattet dem Kranken noch überdies den Kiefer leise zu bewegen, also zu sprechen und breiige Speisen zu geniessen.

§. 275.

Fig. 101.

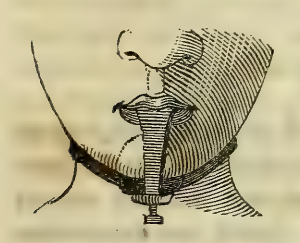
Hartig hat mehrere einzelne Bestandtheile der vorstehenden Vorrichtung in ein Ganzes vereinigt. Zwei silberne Rinnen sind in der Mitte beweglich verbunden, ebenso zwei stählerne Hacken mit einer gemeinsamen Schraube untereinander, beide aber nach oben mit der Hälfte der Rinne. Das Brettchen ist auch auf der Fläche ausgeschweift (Fig. 101).

Der Verband für den Bruch am Kinn von *Bush.*

§. 276.

Es besteht aus einer stählernen Platte und einem ledernen Polster. Die Platte ist einen Zoll breit und an ihren beiden Enden umgebogen. Die obere Biegung, welche die vier Schneidezähne umfasst, ist mit Rosshaaren gepolstert und mit Handschuhleder überzogen; die untere Biegung umfasst das Kinn und ist mit einer Schraube und Schraubenmutter versehen. Das Polster dient zum Schuz des Kinns gegen Druck und ist mit Bändern versehen, die um den Hals geführt werden (Fig. 102).

Fig. 102.



Die Anlegung ist einfach; die Schraube wird so lange zugedreht, bis die Bruchstücke gehörig befestigt sind.

Eine sehr brauchbare Vorrichtung für den Bruch des Unterkiefers an seinem vordern Theile. Er gestattet, wie der vorige, einige Bewegung des Kiefers.

Die künstliche Unterkinnlade.

§. 277.

Wenn der Unterkiefer verloren gegangen ist, so erfordern verschiedene Umstände den künstlichen Wiederersaz desselben. Abgesehen von der Entstellung, die dieser Verlust herbeiführt, bedarf die Zunge, wenn sie nicht mit verloren gegangen ist, einer Unterstüzung, ebenso verbessert die künstliche Kinnlade das Sprechen und mindert den beständigen und lästigen

Speichelfluss. — Sie muss sich nach dem grössern oder kleinern Umfang der verlorenen Theile richten. *Mursinna* liess eine solche aus Silber anfertigen, mit Wachs überziehen und nach der Farbe der Haut malen. Im Innern befand sich eine Vertiefung für die Zunge und ein Schwamm zur Aufsaugung des Speichels. An beiden Enden waren längliche Stücke elastischen Harzes angebracht und diese mit Band überzogen, wodurch der künstliche Unterkiefer über den Scheitel befestigt wurde.

Sechstes Kapitel.

Von den Verbänden der Ohren.

Verband bei Wunden des Ohrs.

§. 278.

Leichte Hieb- und Schnittwunden können, wenn es angeht, durch Heftpflaster (englisches Pflaster) vereinigt werden; in der Regel aber wird man sich genöthigt sehen, einige blutige Hefte anzulegen, da die vielen Erhabenheiten des Ohres die Anwendung der Heftpflaster nur schwer zulassen. Theilweise Lostrennung des Ohres macht die Anwendung der blutigen Naht nöthig. Bei völliger Lostrennung des Ohres soll man wenigstens die Anheftung versuchen. — Bei Verlezungen des Ohrkanals stopft man diesen mit weicher Charpie aus. Um das ganze Ohr, in alle Vertiefungen desselben legt man Charpie, bedeckt es mit einer Compresse und befestigt das Ganze mit einem Sacktuch, dessen Mitte unter das Kinn angelegt wird, und dessen Enden man nach dem Scheitel leitet und dort zusammenbindet. Auch die T Binde kann hier in Gebrauch gezogen werden. Man legt den wagrechten Theil einer solchen entweder um den Hals an, und führt den senkrechten über das Ohr und den Scheitel auf die andere Seite und befestigt ihn dort an dem wagrechten Theile; oder man legt den wagrechten Theil über den Ohren um den Kopf herum und führt den senkrechten über das Ohr herunter, unter dem Kinn durch nach der andern Seite und befestigt ihn an den wagrechten Theil.

Das künstliche Ohr.

§. 279.

Man verfertigt dasselbe aus verschiedenen Materialien, wie Papiermaché, Holz, Silberblech. Lezteres eignet sich hiezu am besten, weil es ein besserer Schallleiter ist. *Leber* befestigte ein solches Ohr durch ein kurzes an dasselbe gelöthetes Rohr, welches in den Gehörgang eingeklemmt wird; von der hintern Wand des Ohres wurde ein schmaler Stahlbügel über den Kopf geführt.

Die Hörröhren (*Tubæ acusticæ*).

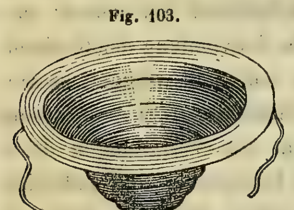
§. 280.

Die Hörröhren, Hörmaschinen sind künstliche, am besten aus Metall gefertigte akustische Werkzeuge, deren wir uns bei manchen Arten von Schwerhörigkeit bedienen, um die Schallstrahlen aufzufangen und in das innere Ohr zu leiten. Sie müssen, um diesem Zwecke zu entsprechen, eine weite Oeffnung haben, um eine möglichst grosse Menge von Schallstrahlen auffangen zu können. Ihr Inwendiges hat am besten eine parabolische Gestalt, damit die parallel aufsteigenden Schallstrahlen, gleichsam wie in einem Brennpunkt concentrirt, und so, durch die in den äussern Gehörgang gesteckte Röhre, dem innern Ohr zugeführt werden.

Die Metalle, aus denen die besten Hörröhren angefertigt werden, sind Kupfer, Silber, verzinntes Eisenblech und nach ***Beck*** das chinesische Klangmetall. Weniger gut sind die von Holz, Horn, Papiermaché, weil sie schlechtere Leiter sind. Denselben Vorwurf trifft das elastische Harz, aus dem sie ***Larrey*** verfertigen lässt.

Man hat den Hörmaschinen verschiedene Formen gegeben; die meisten haben eine trichterförmige Gestalt, andere die eines Posthorns, wie das von ***Nuck***. ***Deckers*** instrumentum acusticum besteht aus einem kleinen gewundenen Trichter (Fig. 103). An den Rändern sind Löcher, um dasselbe vermittelst Bänder an den Haaren zu befestigen. Weitere Hörröhren haben angegeben: ***Arnemann***, ***Heister***, ***Bell***, ***Brambilla***, ***Bernstein***, ***Krüniz*** u. A. Als sehr zweckmässig wird angegeben das Hörrohr von ***Cutis***. Es hat die Gestalt eines Kegels und besteht aus Ringen, wodurch es in einander zusammengeschoben werden kann.

Fig. 103.



Zweiter Abschnitt.

Von den Verbänden des Halses.

Erstes Kapitel.

Deckverbände des Halses.

Die haltende Halsbinde (*Fascia continens colli*).

§. 281.

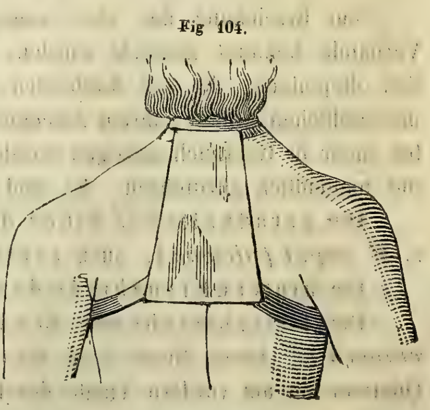
Der in den Handbüchern gewöhnlich unter diesem Namen aufgeführte Verband wird mit zwei Rollbinden ausgeführt, ist sehr umständlich in der Anlage und es wird der mit demselben beabsichtigte Zweck, die Befestigung anderer Verbandstücke, wie eines Blasenpflasters u. dgl., viel einfacher und zweckmässiger durch einen blosen Zirkelverband oder durch ein etwas breit zusammengelegtes Halstuch erreicht, wesshalb dessen nähere Beschreibung füglich unterbleiben kann.

Die Schleuder des Nackens (*Funda cervicis*) die zu denselben Zwecken, wie die ebengenannte Binde angewendet wird, ist so entbehrlich wie diese, und wird durch die eben angegebenen einfachen Verbände hinlänglich ersezt.

Die vierköpfige Halsbinde.

§. 282.

Man nimmt ein viereckiges Stück Leinwand, welches nach oben schmäler, nach unten aber breiter ist. An jede Ecke wird ein schmales Band genäht. Die obern Bänder führt man, nachdem das Tuch auf den Rücken gelegt ist, über die Schultern nach vorn und befestigt sie am Halse, die untern führt man um den Leib und bindet sie vorn auf der Brust zusammen (Fig. 104).


Fig 104.

Diese Binde dient zur Befestigung von Blasenpflastern, Haarseilen u. s. w. tief im Nacken.

Zweites Kapitel.

Vereinigende Verbände des Halses.

Verband der Halswunden.

§. 283.

Der Verband oberflächlicher Wunden des Halses kann durch Heftpflaster allein bestellt werden. Bei tiefer eindringenden Schnitt- oder Hiebwunden dagegen, namentlich wenn diese Muskeln betreffen, reicht es nicht hin, diese einfach zu vereinigen, sondern die getrennten Theile müssen, nachdem sie durch eine geeignete Lage einander genähert und durch die blutige oder trockene Naht mit einander verbunden sind, durch zweckmässige Verbände in der gegebenen Lage erhalten werden. Die Stellung des Kopfes, die dieser dabei zum Halse erhalten muss, bestimmt sich nach der Richtung und Lage der Wunde. Querwunden schliessen sich, wenn wir den Kopf nach der Wunde neigen. Befindet sich eine solche also an der Kehlfläche des Halses, so werden wir dem Kopfe eine Neigung nach der Brust geben; ist sie im Nacken, so beugen wir den Kopf rückwärts; bei Querwunden an der Seitenfläche des Halses muss der Kopf nach der Wunde hin geneigt werden. Bei Längenwunden findet das entgegengesezte Verhältniss statt. Um sie zu vereinigen, müssen die verlezten Theile in einer der Länge nach gestreckten Lage gehalten werden; dies bewirkt man entweder durch eine stetige gerade Haltung des Kopfes, oder wenn dies nicht ausreicht, durch eine Abbeugung desselben von der verlezten Stelle auf die entgegengesezte Seite.

Wir betrachten zuerst die Verbände, die bei Querunden des Halses in Gebrauch gezogen werden.

§. 284.

Zur Erreichung des eben angegebenen Zweckes sind verschiedene Verbände bekannt gemacht worden, von denen aber mehrere, namentlich diejenigen, die mit Rollbinden ausgeführt werden, neben der sehr umständlichen Anlage, ihrem Zwecke nicht entsprechen, wesshalb sie selten mehr in Gebrauch gezogen werden. Es dürfte desshalb genügen, sie nur namentlich anzuführen. Es sind folgende:

Die geradhaltende Binde des Halses (*Fascia dividens colli* s. *F. caput fulciens*), auch zertheilende Binde genannt.

Die hintere Kreuzbinde des Kopfes und der Brust von *Gerdy*.

Die fleischmachende Binde (*Fascia incarnans ad colli vulnera*). Diese Binde war zur Unterstüzung der Vereinigung von Querwunden am vordern Theile des Halses bestimmt.

§. 285.

Mayor gebraucht, um den Kopf in der entsprechenden Neigung bei

Querwunden des Halses zu halten, die Verbandtücher. Er legt die Basis eines dreieckigen Tuches an die Horizontalperipherie des Schädels, und zwar auf die entgegengesezte Seite desselben, gegen welche hin der Kopf gebogen werden soll. Befindet sich z. B. die Wunde am vordern Theile des Halses, so wird die Basis des Dreieckes am Hinterhaupte, die (umgeschlagene) Spize nach vorn angelegt und die Enden an einem um die Brust gehenden Bande befestigt (Fig. 105).

Fig. 105.



Bei Wunden im Nacken kommt die Basis an die Stirne, die Spize nach hinten zu liegen, die Enden wie beim vorigen. Ist eine Wunde an der Seite des Halses, so wird die Basis des Tuches auf der entgegengesezten Schläfe angelegt, die Spize nach der andern Schläfe geleitet, die Enden aber an einer unter der Achsel der kranken Seite durchgeführten Schlinge befestigt (Fig. 106).

Fig. 106.



Diese Verbände mögen ihrem Zwecke entsprechen, wenn der Kranke durch seinen Willen die gegebene Lage unterstüzt; ist dies nicht der Fall, wie dies bei Selbstmördern oft genug vorkommt, so reicht sie nicht hin, den Kopf in ruhiger Lage zu erhalten.

Die vereinigende T Binde von *Evers*.

§. 286.

Der horizontale Theil der Binde muss 5 Ellen lang, 3 Querfinger breit und auf zwei Köpfe gerollt sein. Der an die Mitte dieses Theiles angenähte senkrechte Theil ist drei Ellen lang, gleich breit wie der vorige, und so lange gespalten, dass eine halbe Elle ganz bleibt. Dem Kranken wird eine Haube aufgesezt, die unter dem Kinn festgebunden wird. — Die Mitte des horizontalen Theiles der Binde wird so in dem Nacken angeс

dass der senkrechte längs der Pfeilnaht über den Scheitel wegläuft. Die

Fig. 107.



Köpfe des horizontalen Theiles führt man nun über die Schultern vorwärts und unter den mit Compressen gefütterten Achselhöhlen nach hinten, wo man die Köpfe wechselt und in Zirkelgängen um die Brust endigt. Die gespaltenen Enden des senkrechten Theiles kreuzt man auf dem Scheitel, führt sie an den Seiten des Gesichtes herunter und geht, sie so stark als nöthig ist anziehend, unter den Achseln durch auf den Rücken, wo man sie befestigt. Zur bessern Befestigung heftet man den Theil der Binde, der auf den Kopf zu liegen kommt, an die Haube (Fig. 107).

Diese Binde dient gleichfalls zur Vereinigung von Querwunden, genügt aber auch in den Fällen nicht, wo der Kranke die Vereinigung hindern will.

Die Müze von *Köhler*.

§. 287.

Die ganze Vorrichtung besteht aus einer Müze, einem Brustgürtel und einem Zugriemen, durch welche die beiden andern Theile mit einander in Verbindung gesezt werden. Sämmtliche Theile sind von Leder gearbeitet.

Die Müze muss den Kopf genau umschliessen. Zu beiden Seiten läuft sie in zwei Lappen aus, welche die Ohren bedecken und an welche Riemen befestigt sind, die unter dem Kinn zusammengebunden werden. Zur bessern Befestigung der Müze sind an ihrem hintern Theile zwei lange Riemen befestigt, welche im Nacken gekreuzt an den Seiten des Halses vorgeführt, auf der Brust wieder gekreuzt, dann unter den mit Compressen geschüzten Achseln durch, auf den Rücken geführt und hier zusammengeschnallt werden. — Etwas vom Rande der Müze entfernt, ist ein starker Riemen aufgenäht, der um diese rund herumläuft und an welchem mehrere eiserne Ringe befestigt sind.

Der Brustgürtel ist gepolstert und hat an seinem einen Ende drei Schnallen, an dem andern drei entsprechende kurze Riemen. Nicht weit von seinem obern Rande läuft auf seiner äussern Fläche ein starker Riemen herum, der gleichfalls, wie der an der Müze, mit eisernen Ringen versehen ist. An dem untern Rande des Gürtels vorn sind zwei mit beweglichen Polstern versehene Schenkelriemen angebracht, welche hinten befindlichen Schnallen befestigt werden können.

Die Zugriemen sind von starkem Leder und an einem Ende mit Schnallen am andern mit Löchern versehen (F. 108).


Fig. 108.

Nachdem die Müze aufgesezt, befestigt und der Brustgürtel angelegt ist, bringt man den Kopf in diejenige Lage, in welcher sich die Wunde schliesst und vereinigt die Wunde. Nun werden Zugriemen so viel als nöthig sind in die Ringe derjenigen Seite, auf welche der Kopf geneigt ist, eingebracht und zusammengeschnallt.

Eine sehr zweckmässige Vorrichtung, die nicht allein eine unverrückbare Stellung des Kopfes in einer bestimmten Richtung sichert, sondern auch vermöge ihrer Construktion diese Stellung nach allen Seiten hin erlaubt, wesshalb sie sowohl bei Verwundungen, als auch bei dem schiefen Halse sehr brauchbar ist.

Der Verband von *Schreger*.

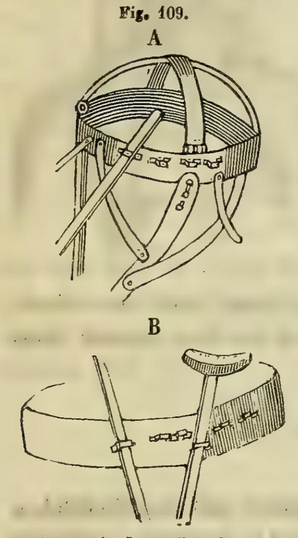
§. 288.

Er besteht aus dem Kopfringe, dem Leibgürtel und den Stellstäben.

Der Kopfreif (Fig. 109 A) ist von Stahl und 1 ½ Zoll breit. An beiden Seiten desselben befindet sich ein elastisches stählernes, mit Leder gefüttertes Kinnband, welches mit ihm auf der einen Seite durch ein Charnier, auf der andern Seite durch ein Knopfschloss verbunden ist. Am Stirntheile des Reifes befinden sich zwei, durch eine versenkte Schraube befestigte biegsame Plattstäbe, welche ebenfalls mit Leder gefüttert sind, und welche über der Nasenwurzel sich kreuzend, seitwärts über die Wangen herab zum Kinnbande geführt, und an diesem durch ein Knopfschloss verbunden werden. Vom Hinterhaupte laufen gleichfalls zwei, gegen den Nacken zu sich kreuzende platte Stahlstäbe aus, welche über die Kieferwinkel hervor zu den Knöpfen des Kinnbandes gehen. Zu noch grösserer Befestigung des Stirnreifes läuft quer über den Kopf ein Stahlbügel; ein zweiter längs der Pfeilnaht laufender kreuzt sich mit diesem und ist vorn mit dem Stirnreif durch ein Charnier verbunden. Damit der Verband für verschiedene Individuen brauchbar sei, ist der Stirnring nach hinten gebrochen und mit Riemen und Schnallen versehen. Zu gleichem Zwecke sind auch das Kinnband und die Schädelbügel mit mehreren Knopfschlossplatten versehen, um sie, je nach dem Umfange des Kopfes, höher oder tiefer einzusenken.

Der **Brustgürtel** ist von Stahl, elastisch und gepolstert, 2½ Zoll breit und nach hinten mit einem Knopfschlosse und einer Schnalle versehen. Ein Abweichen nach oben verhindern zwei gepolsterte Schenkelriemen. Zum Festhalten der Schultern dient eine Zwangsjacke, der Zwangstuhl oder, bei Axendrehungen des Kranken, Achselbänder, welche vom Vordertheil des Gürtels über die Schultern nach dessen Rückentheil geführt werden.

Fig. 109.



Die **Stellstäbe** sind gleichfalls von Eisen, ¾ Zoll breit, 3 Linien dick und an ihren Enden mit mehreren Schraubenöffnungen versehen, um in den Hülsen des Kopfringes und des Brustgürtels höher oder tiefer festgestellt werden zu können. Hülsen zur Aufnahme der Stellstäbe befinden sich am Stirnring zehn, zwei am Stirntheile, drei an jeder Seite und zwei am Hinterhauptstheile. Am Brustgürtel sind es deren zwölf, nämlich zwei vorn, zwei hinten und vier an jeder Seite. Sie sind sämmtlich etwas schräg gestellt.

Zur besseren Fixirung der Schultern gibt *Schreger* den **Krückenverband** (Fig. 109 B). an. Die Krücken werden in einer Krampe des Brustgürtels mittelst einer Schraube festgestellt. Wendet man diese an, so soll der Brustgürtel nicht auf dem Rücken, sondern vorn geschnallt werden.

Hat der Kranke einen Höcker, so legt man den Gürtel um den Bauch an, ist eine Seitwärtskrümmung dabei, so muss ein Beckengürtel in Gebrauch gezogen werden.

Dieser sehr complicirte Verband wurde von seinem Erfinder angegeben, um wahnsinnige Selbstmörder abzuhalten, gefährliche Halswunden, die sie sich beigebracht haben, in ihrer Heilung zu stören. *Schreger* macht der *Köhler*'schen Müze besonders den Vorwurf, dass der Kranke durch Aufziehen der Schultern den Verband lockern könne. Dieses ist aber so ziemlich dadurch zu vermeiden, dass man den Kranken in den Zwangstuhl sezt, und da dieses leztere Mittel *Schreger* auch in vielen Fällen für seinen Verband nöthig findet, so wird jedenfalls der einfachere *Köhler*'sche Verband dem so sehr complicirten von *Schreger* vorzuziehen sein. Die Anwendung der Zwangsjacke aber kann weder bei dem einen noch bei dem andern Verband etwas nüzen, da diese den Kranken nicht hindert, die Schultern aufzuziehen.

§. 289.

Sämmtliche vereinigende Verbände des Halses sind so construirt, dass wir dem Kopfe und Halse mit denselben eine beliebige Stellung geben können.

Es ergibt sich somit von selbst, dass die (§§. 284—287) aufgeführten Verbände nicht allein zur Unterstüzung der Vereinigung von Querwunden des Halses ihre Anwendung finden, sondern auch bei Längenwunden dieses Körpertheiles gebraucht werden können, nur mit dem Unterschiede, dass sie ihre Wirkung in einer entgegengesezten Richtung äussern müssen, als welche die Querwunden erfordern, nämlich dass der Kopf in einer von der Wunde abgebeugten oder wenigstens in einer geraden Stellung erhalten wird.

Verband nach dem Luftröhrenschnitte.

§. 290.

Die Eröffnung der Luftröhre wird unternommen entweder um einen fremden Körper aus ihr zu entfernen, oder aber um der Luft Eintritt in die Lungen zu verschaffen, wenn dieser aus irgend einem Grunde gehindert ist.

Ist die Operation behufs der Entfernung eines fremden Körpers gemacht worden, so muss man dem Kranken, nach der Herausbeförderung desselben und nach gestillter Blutung, eine Lage geben, worin der Kopf etwas zurückgebogen ist, damit sich die Wundränder an einander legen. Hierauf vereinigt man die Wunde mit Heftpflaster, legt eine Compresse auf und befestigt das Ganze mit einer Halsbinde. Die zurückgebeugte Lage des Kopfes erhält man durch einen der oben angegebenen Verbände, am besten durch die *Köhler*'sche Müze.

Hat man die Operation gemacht, um der Luft Eintritt zu verschaffen, so muss zunächst die Wunde offen erhalten werden; man lässt daher den Kopf bei einem Längenschnitte nach vorn, bei einem Querschnitte nach hinten beugen, damit die Wunde klaffe, legt in die Wundwinkel Wieken, die sie offen erhalten, bedeckt die Wunde, um den Zutritt fremder Körper von der Luftröhre abzuhalten mit einem Stückchen Flor und befestigt Alles mit Heftpflaster. — Soll der Eintritt der Luft durch ein Röhrchen vermittelt werden, so befestigt man dieses dadurch, dass man einige Fäden durch die Löcher des Tellers zieht, dieselbe zu beiden Seiten um den Hals führt und zusammenbindet; um das Röhrchen herum legt man Charpiebäuschchen. Besser ist es, das Röhrchen durch Heftpflaster, die um seinen Hals herumgeführt werden, zu befestigen. Ueber den Verband legt man ein Stück Flor. — Sobald das Hinderniss des Athemholens gehoben ist, nimmt man das Röhrchen heraus, bringt den Kopf in eine solche Lage, dass sich die Wunde schliesst und verfährt im Uebrigen wie oben.

Verband nach dem Speiseröhrenschnitte.

§. 291.

Die Speiseröhre wird eingeschnitten, um entweder einen fremden

Körper aus ihr zu entfernen oder einen künstlichen Weg für die Einführung von Nahrungsmitteln zu bilden.

Ist die Operation in der ersten Absicht unternommen worden, so sucht man nach Entfernung des fremden Körpers die Wunde durch schnelle Vereinigung zu heilen; man vereinigt sie desshalb durch Heftpflasterstreifen, legt aber in ihren untern Winkel einen schmalen seitlich ausgefransten Leinwandstreifen, welcher die Wundsecrete nach aussen zu leiten bestimmt ist, aber nicht in die Speiseröhrenwunde hineinragen darf; der Kopf wird nach der der Wunde entgegengesezten Seite und nach hinten geneigt und durch die *Köhler*'sche Müze festgehalten. Wenn die Speiseröhrenwunde gesschlossen ist, so lässt man den Leinwandstreifen weg und verbindet im Uebrigen bis zur völligen Vernarbung der Wunde wie am Anfange.

Hat man operirt, um Nahrungsmittel in den Magen zu bringen, so muss eine elastische Röhre eingebracht und so lange liegen gelassen werden, bis die Ernährung auf dem natürlichen Wege wieder geschehen kann. Um die Röhre zu befestigen, umgibt man sie mit Leinwand, legt über diese eine Compresse, die zur Aufnahme der Röhre eingeschnitten ist, und befestigt das Ganze mit Heftpflaster oder einigen Zirkeltouren.

Verband für den Aderlass am Halse von *Thillaye.*

§. 292.

Mit einer vier Ellen langen, zwei Querfinger breiten und auf einen Kopf gerollten Binde macht man zuerst einige Zirkelgänge um den Kopf, geht dann schräg nach dem Nacken herab, von da über die mit einer Compresse bedeckten Venenöffnung um den Hals herum wieder in den Nacken und um den Kopf, und wiederholt diese Gänge, so dass Achtertouren entstehen, deren Kreuzung im Nacken ist.

Dieser Verband ist nicht nur für den Kranken sehr unbequem, sondern er hindert auch den Rückfluss des Blutes aus dem Kopfe. Ein paar Heftpflaster über die Compresse geführt, leisten bessere Dienste; das Ganze kann nöthigenfalls mit einer locker angelegten Halsbinde unterstüzt werden.

Compressorium für die Jugularvene von *Chabert.*

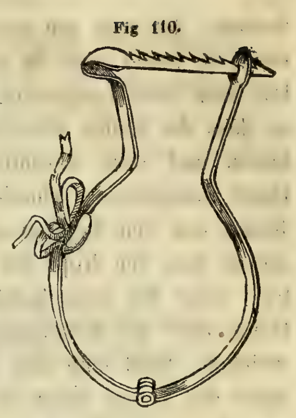
§. 293.

Das Instrument besteht aus zwei Stahlbügeln, die durch ein Charnier mit einander verbunden sind. Die innere Seite ist gepolstert. Der eine Bügel, welcher einen kleinen federnden Halbzirkel beschreibt, endigt in einen Querstab mit Zähnen, der andere hat eine Oeffnung zur Aufnahme der gezähnten Stange, wodurch eine beliebige Verengerung des Bügels bewirkt werden kann. An seiner innern Oberfläche befindet sich eine

schiebbare Pelotte, welche auf die Vene zu liegen kommt. Diese Pelotte dient entweder um eine geöffnete Vene zu verschliessen, oder aber dazu, vor der Oeffnung derselben sie anzuschwellen und sichtbar zu machen (Fig. 110).

Dieses Instrument ist zwar sehr einfach und seinem Zwecke entsprechend, wird aber in den meisten Fällen durch einfachere Mittel ersezt; die Vene kann durch Fingerdruck angeschwellt und die Wunde mit Compresse und Heftpflaster verbunden werden.

Fig 110.

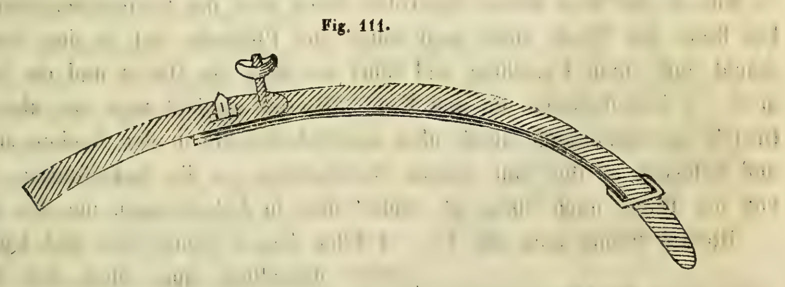


Compressorium für die Halsgefässe von *Löffler*.

§. 294.

Es besteht aus einem an der Müze des Kranken befestigten Halbbügel von Eisen, an dessen beiden Enden vermittelst eines Charniers zwei seitliche Bügel befestigt sind, welche über die Wange abwärts steigen, sich am unteren Ende gegen den Hals zu stark umbeugen, und hier durch eine Pelotte, deren Druck noch durch eine Schraube verstärkt werden kann, die Halsgefässe comprimiren (Fig. 111).

Fig. 111.



Dieses Instrument verschiebt sich leicht und ist dem Verbande mit Heftpflaster und Compresse nachzusezen.

Von *Blackett* wurde ein Compressorium für die Carotis angegeben, das aus einem halbzirkelförmigen Stahlbogen besteht, dessen beide Enden die Compression bewirken.

Drittes Kapitel.

Von den Verbänden für den schiefen Hals.

Die Binde von *Richter*.

§. 295.

Eine feste 6 bis 8 Ellen lange, 3 Querfinger breite und auf zwei Köpfe gerollte Binde legt man in drei Zirkelgängen um die Stirne und

Schläfe. Ist man mit den Köpfen der Binde an den Schläfen angekommen, so heftet man da die gemachten Touren gut auf einander. Hierauf legt man zwei Longuetten kreuzweise auf der Scheitelhöhe übereinander, so dass die Enden derselben über die Zirkeltouren an beiden Seiten und hinten und vorn heruntergehen, an welche sie gut befestigt werden. Diese Longuetten verhindern, dass die Zirkelgänge nicht abgleiten. Man bringt nun den Kopf in eine gerade Stellung und befestigt ihn in dieser, indem man den Kopf der Binde vom Schlafe der gesunden Seite herunter, unter der Achselhöhle durchführt, stark anzieht und hier befestigt. Damit aber die Zirkelgänge auf der entgegengesezten Seite nicht hinaufweichen, führt man nun auch den da befindlichen andern Kopf herunter, unter der Achsel seiner Seite durch und befestigt dort das Ende der Binde.

Richter hält dafür, dass diese Binde in gelinderen Graden der Krankheit hinreichend sei, aber auch hiefür möchte sie zu schwach, und die *Köhler*'sche Müze vorzuziehen sein.

Die Binde von *Stark*.

§. 296.

Von einer 3 — 4 Ellen langen, 2 — 3 Querfinger breiten und auf einen Kopf gewickelten Binde von festgewirktem feinem Gurte rollt man ½ Elle ab und lässt dieses abgerollte Stück über das Gesicht herabhängen. Die Rolle der Binde führt man längs der Pfeilnaht tief in den Nacken, macht dort einen Umschlag und führt sie über die Ohren und die Stirne in 2 — 3 Zirkelgängen um den Kopf. Hierauf schlägt man das über das Gesicht herabhängende Stück über den Scheitel bis in den Nacken zurück und befestigt es dort mit einigen Nadelstichen an die Zirkeltouren. Was von der Binde noch übrig ist, endigt man in Zirkelgängen um den Kopf. — Hierauf nimmt man ein 3 — 4 Ellen langes Stück Gurt und legt die Mitte desselben quer über den Kopf, so dass es zu beiden Seiten herabhängt. Hier befestigt man es gut an die Zirkelgänge vermittelst einiger Nadelstiche. Man bringt nun den Kopf in eine gerade Stellung und sucht ihn in dieser zu erhalten, indem man das an der gesunden Seite herabhängende Ende so stark anzieht, dass der Kopf nicht wieder nach der entgegengesezten Seite sinken kann, und befestigt es unter der Achsel. Um aber zu verhindern, dass sich die Zirkelgänge nicht verschieben, zieht man das auf der kranken Seite herabhängende

Fig. 112.



Ende gleichfalls an und befestigt es unter der Achsel. Die Befestigung kann entweder an einem Brustleibchen, welches mit Schenkelriemen versehen ist, oder an einem Brustgürtel geschehen (Fig. 112).

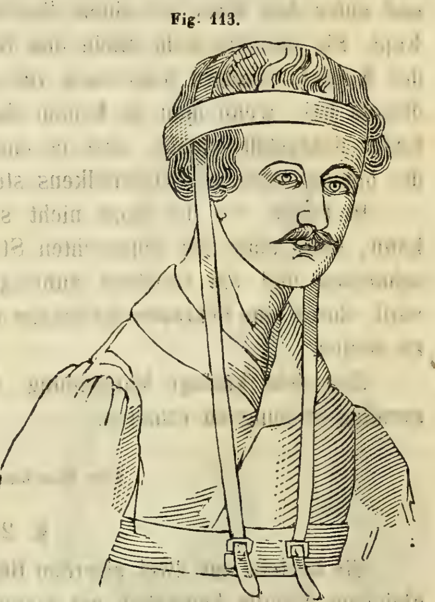
Diese Binde wirkt kräftiger als die vorige, doch ist auch ihr die Müze von *Köhler* vorzuziehen.

Der lederne Kranz von *Richter*.

§. 297.

Der Kranz ist gut ausgepolstert, glatt und wird dem Kranken dergestalt auf den Kopf gesezt, dass er die Stirn- und Schläfengegend genau umschliesst. Oben auf dem Kopfe bilden zwei Riemen ein Kreuz, welche verhindern, dass der Kranz nicht in das Gesicht sinkt. An jeder Seite des Kranzes über der Schläfengegend ist ein starker Riemen angebracht, welcher um die Schultern oder an einen Brustgürtel befestigt wird (Fig. 113). — Der Riemen auf der gesunden Seite hindert den Kopf sich auf die Schulter zu neigen, der andere hindert, dass der Kranz nicht von dem ersten in die Höhe gezogen wird.

Fig. 113.



Dieser Verband wird hauptsächlich dann sehr brauchbar, wenn man den Kopf nicht sogleich auf einmal gerade stellen kann, sondern allmählig in eine senkrechte Stellung bringen muss. Man zieht in einem solchen Falle den Riemen auf der gesunden Seite nur allmählig mehr an, indem man den auf der kranken Seite allmählig nachlässt.

Das stählerne Kreuz von *Richter*.

§. 298.

Es ist ein dreifaches Kreuz, welches aus einem längern senkrechten und drei kürzern queren Stäben besteht. — Der senkrechte Stab steigt von der untersten Lendengegend am Rückgrat herauf bis an den obern Theil des Hinterkopfes. Der untere Querbalken befindet sich in der Gegend der untern Lendenwirbel, bildet einen Halbzirkel, der sich zu beiden Seiten um das Becken krümmt, um welches er nach vorn durch Riemen befestigt wird, die an seinen beiden Enden angebracht sind. —

Der mittlere Querbalken befindet sich in der Gegend der Schultern, ist kurz und gerade und hat gleichfalls an jedem Ende einen Riemen, durch welche er auf die Schultern festgeschnallt wird. — Der dritte Querbalken befindet sich in der Gegend der Schläfe, bildet einen Halbzirkel, welcher so gekrümmt ist, dass er am Hinterkopfe und an den Schläfen fest anliegt, und ist so lang, dass er zu beiden Seiten bis an die Stirne vorgeht. Damit er nicht drücke, muss er etwas breit, mit Leder überzogen und gefüttert sein.

Bevor man dem Kranken das Instrument anlegt, sezt man ihm eine Haube von einem dicken und starken Zeuge, die im Nacken fest zugeschnürt und unter dem Kinn mit einem breiten Bande zugebunden wird, auf den Kopf. Sie mindert nicht allein den Druck des Querbalkens auf die Seiten des Kopfes, sondern trägt auch viel zur Befestigung des Instrumentes an diesem bei, wenn man an beiden Seiten ein zwei Finger breites Stück Leder dergestalt annäht, dass es einen Steg bildet, durch welchen man die beiden Aeste des Querbalkens stecken kann.

In Fällen, wo der Kopf nicht sogleich ganz gerade gestellt werden kann, kann man den senkrechten Stab in der Gegend des Halses durchschneiden und ein Gewinde anbringen, wodurch man in Stand gesezt wird, durch eine Schraube die Stange und mit ihr den Kopf allmählig gerade zu stellen.

Eine sehr kräftige Vorrichtung, die wohl im Stande ist, den Kopf in gerader Stellung zu erhalten.

Die Maschine von *Bell.*

§. 299.

Sie besteht aus zwei eisernen Bügeln, welche durch eine Schiene von gleichem Metalle beweglich mit einander verbunden sind. Der eine Bügel bildet beinahe einen halben Zirkel, stüzt sich auf die Schultern und wird vermittelst eines Riemens, der unter der Achselhöhle durchgezogen wird, befestigt. Der andere Bügel ist mit Leder überzogen und kommt über den Ohren an den Kopf zu liegen. Von der Mitte der Wölbung des untern Bügels geht eine eiserne Schiene, die in der Mitte gefenstert ist, aufwärts, von dem obern Bügel geht eine ähnliche abwärts, beide legen sich auf einander und können je nach Erforderniss verlängert und verkürzt und durch Schrauben festgestellt werden. An der Schiene des obern Bügels befindet sich ein Riemen und eine Schnalle, wodurch das Instrument am Halse fesgemacht und der Kopf gerade gestellt wird.

Diese Maschine gleitet sehr leicht ab und verrückt sich bei Bewegungen des Kopfes gerne, wesshalb sie ihrem Zwecke nicht entspricht.

Der Verband von *Jörg.*

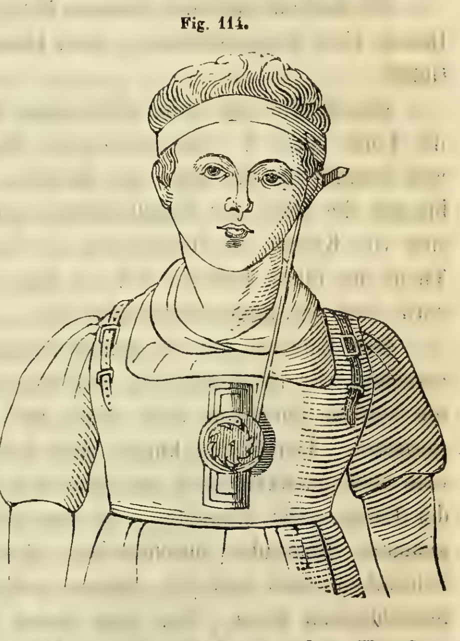
§. 300.

Er besteht aus einem Leibchen von Leder, einem Kopfriemen und einem Zugriemen, welcher die beiden ersten Theile mit einander verbindet.

Das Leibchen wird um den Oberkörper herum angelegt und theils über den Schultern, theils hinten auf dem Rücken vermittelst Riemen und Schnallen befestigt. Vorn auf der Mitte des Leibchens ist eine Trommel angenäht, in welcher eine Feder spielt. Die Trommel ist bedeckt und mit einer viereckigen Axe, zum Aufziehen der Feder, ferner mit einem Stellrade, einem Rabenschnabel und einem Gegendrücker versehen, um die Feder nach Bedürfniss spannen und nachlassen zu können.

Der Kopfriemen wird hinten am Kopfe festgeschnallt. Auf jeder Seite hinter den Ohren ist ein dünnes messingenes Blech aufgenäht, auf welchen sich ein Knopf befindet, um den Zugriemen daran zu knöpfen.

Fig. 114.



Der Zugriemen der aus dauerhaftem Materiale bestehen muss, wird mit seinem einen Ende, an die Trommel befestigt, mit dem andern an welchem sich ein Stückchen Messingblech mit einem Loch befindet, an den Knopf am Kopfriemen angehängt (F. 114).

Wenn der Verband angelegt ist, wird der Zugriemen durch Aufziehen der Feder mittelst eines Schlüssels allmählig gespannt und so der Kopf in eine gerade Stellung gebracht. Um aber dem Kranken nicht von vornherein die Lust zur Cur zu nehmen, darf man anfänglich nicht zu weit gehen, namentlich nicht so sehr spannen, dass Schmerz verursacht wird.

Diese Vorrichtung ist bestimmt, dem verkürzten *Sternocleidomastoideus* entgegenzuwirken. Der Zugriemen bildet gleichsam den Antagonisten dieses Muskels. Er wirkt wie dieser nicht allein dahin, dass der Kopf herabgezogen wird, sondern er dreht ihn auch etwas um seine Axe, wodurch die mit dieser Art von schiefem Halse gewöhnlich verbundene Verdrehung des Kopfes zugleich mit gehoben wird. Ein weiterer Vorzug dieser Vorrichtung ist, dass sie das Drehen und Wenden des Kopfes

nicht gänzlich hindert, indem sie durch Federkraft wirkt, welche verstärkt und vermindert werden kann.

Ist durch den längeren Gebrauch dieser Maschine der Kopf gerade gestellt, so steht er doch gewöhnlich noch zu weit nach vorn. Um diesen Uebelstand zu heben, führt man den Zugriemen, statt an der Brust herauf, unter dem Arme hin nach hinten durch einen an der hintern Seite des Leibchens befestigten Ring hindurch und nach dem Kopfe herauf, wo er an der gewöhnlichen Stelle befestigt wird. Der Ring soll das Einschneiden unter dem Arme und das Aufziehen der Schulter verhindern.

Maschine zur Geradrichtung des Kopfes von *Delacroix*.

§. 301.

Sie besteht aus einer eisernen Platte, aus einem kurzen Bogen, einem Bügel, einer Rappelschraube, einer Haube, zwei Schulterriemen und einem Gürtel.

Das eiserne mit Leder überzogene Mittelstück hat im Allgemeinen die Form eines T. Der senkrechte Theil der Platte ist vier Finger breit und kommt auf die Mitte des Rückens zu liegen. Die Queräste reichen bis auf die Mitte der Schulterblätter und an ihrer hintern Fläche befinden sich vier Knöpfe zur Befestigung der Schulterriemen. An dem senkrechten Theile der Platte befindet sich ein Steg, durch welchen der Gürtel gezogen wird, und ein Bogen nebst Zugehör.

Der Bogen ist an seiner concaven Seite mit einem kurzen Arme versehen. Er ist abgeplattet und mit seinem convexen Rande nach unten, mit seinem concaven nach oben und mit seinen Hörnern nach aussen gerichtet. Durch den kurzen Arm hängt er an einem Wirbel, wodurch eine Beweglichkeit nach verschiedenen Richtungen möglich wird. Er ist der Länge nach gespalten, so dass sich eine auf der Rückenplatte festgenietete Schraube durchstecken lässt, auf der sich eine geflügelte Schraubenmutter befindet, mittelst welcher man den Bogen an die Platte festschliessen kann. Der Arm dieses Bogens reicht zwei Finger breit über den obern Rand des Rückenblattes. Am obern Ende ist er abgeplattet, von vorn nach hinten gabelförmig gespalten und mittelst einer Wirbelschraube an das Rückenblatt angeschlossen, um welche sich der Bogen, so weit es der Spalt erlaubt, drehen lässt, wenn die Flügelschraubenmutter nicht gegen das Rückenblatt niedergeschraubt ist und er folglich unter derselben schleifen kann.

Der Kopfbügel reicht, von dem obern Theil des Rückens über den Nacken und das Hinterhaupt gehend, bis über den Scheitel hinweg, ohne den Kopf zu berühren. An seinem untern Ende befindet sich der Quadrant eines Schraubenrades, der in den erwähnten Spalt des Bogenarmes eingeführt werden kann und dessen Krümmung von vorn nach

hinten gerichtet ist. Auf seiner convexen Fläche ist er mit schrägen parallelen Zähnen besezt und wird in dem Spalte durch einen cylindrischen Bolzen gehalten. Durch diese Einrichtung kann der Schwanenhals beliebig mehr nach vorn oder nach hinten gestellt werden. An seinem oberen Ende hat er eine grosse elliptische Oeffnung, deren Ränder mit rundköpfigen Nägeln besezt sind.

Fig. 151.

Die Rappelschraube ist eine Schraube ohne Ende. Sie durchsezt einen Steg, der über den Spalt im Arme des Bogens hinwegstreicht und sie zurückhält. Sie sezt in die Gänge des gezähnten Quadranten ein, so dass bei ihrer Drehung nach rechts oder links der Quadrant sich vor- oder rückwärts bewegt, indem er um seinen Bolzen oder Wirbel schwingt. Der Schwanenhals bewegt sich dann in entgegengesezter Richtung als der Quadrant. — Mittelst dieser Schraube lässt sich also der Bügel wie ein Hebel stellen (Fig. 115).

Durch diese Maschine ist man im Stande, dem Kopfe eine genaue Stellung zu geben, möge er nun vorwärts oder auf die eine oder die andere Seite geneigt sein.

§. 302.

Stark vereinfachte diese Maschine. Die Rückenstange besteht bei ihm aus zwei Theilen. Auf der Mitte des Rückenblattes sind zwei mit Schrauben versehene Hülsen übereinander angebracht, zur Aufnahme des untern Theiles der Rückenstange. Dieser untere gerade Theil wird in die beiden Hülsen gesteckt und vermöge rundlicher auf seiner hintern Fläche befindlicher Vertiefungen durch Schrauben festgestellt. Er steht mit dem obern gebogenen Theile durch ein Kugelgelenk in Verbindung, an welchem drei Schrauben befindlich sind, von welchen die hintere einen kürzeren Handgriff haben muss, als die beiden seitlichen.

Durch diese Vorrichtung kann der mit dem Kopfapparate in Verbindung stehende Kopfbügel nach Willkür gerichtet und in der erforderlichen Stellung durch Anziehen der drei auf die Kugel wirkenden Schrauben festgehalten werden.

Verband zur Aufrichtung des Kopfes von *Gerdy*.

§. 303.

Er besteht 1) aus einem Gürtel, welcher den Rumpf unter den Achselhöhlen umgibt, 2) aus einer Müze, 3) aus einem breiten elastischen Riemen, welcher sich von dem Nacken nach dem Rücken erstreckt und an den Gürtel befestigt ist. Der Riemen ist mit Spiralfedern, ähnlich denen in den Hosenträgern, versehen.

Dieser Verband mag bei Lähmung der Streckmuskel des Kopfes hinreichen, den Kopf in aufrechter Stellung zu halten, er wird dem Kranken nicht beschwerlich fallen, um so mehr, da er seitliche Bewegungen des Kopfes gestattet.

Maschine zur Geradrichtung des verdrehten Kopfes von *Gerdy*.

§. 304.

Sie besteht 1) aus einem Gürtel, welcher um Brust und Schultern geht; zwischen den beiden Blättern dieses Gürtels befindet sich eine gepolsterte Metallplatte, welche zwischen den Schulterblättern liegt und etwas über die Halswirbel hinaufreicht; 2) aus einem durch ein Charnier mit dem obern Rande dieser Platte verbundenen Bügel, der über den Kopf hinaufragt; 3) aus einer Kapsel, worin sich eine Feder befindet, deren eines Ende inwendig an die Trommel und deren anderes an einen um seine Axe beweglichen Stift befestigt ist; 4) aus einem Halfter, welcher an einem Bügel hängt, deren an der Mitte des Bügels sizender Stiel durch die im Zapfen der Uhrfeder befindlichen Röhre gesteckt ist und daselbst durch eine Schraubenmutter festgehalten wird; 5) aus den zur Umspannung des Kopfes nöthigen Riemen, welche an die Hörner des Bügels befestigt werden.

Gerdy will diese Maschine angewendet wissen, wenn bei den gelähmten Drehmuskeln oder bei Verkürzung der entgegengesezten Muskeln der Kopf verdreht ist, und er glaubt, dass, wenn der Kranke eine Anstrengung mache, den Kopf zu drehen, sich die Feder spannen würde, und zwar um so stärker, je weiter der Kopf durch die Anstrengung gedreht worden wäre; sobald aber die Muskelkraft nachgelassen hätte, würde die Feder vermöge ihrer Schnellkraft, den Kopf wieder in seine gerade Richtung bringen.

Man hat vorgeschlagen, es so einzurichten, dass die Feder mit einem Schlüssel aufgezogen werden könne, um ihr einen gehörigen Grad von Spannung geben zu können.

Verband zur Geradrichtung des Kopfes von *Gerdy*.

§. 305.

Er besteht aus einer ledernen Müze oder statt dieser einem Zaume, einem Leibchen mit Aermeln und einem Zugriemen.

Die Müze muss den Kopf genau umschliessen und mittelst eines über den Kopf und unter dem Kinn weggehenden Riemens fest geschnallt werden.

Der Zaum, dessen man sich statt der Müze bedienen kann, besteht 1) aus einem horizontalen Riemen, der einen Zirkelgang um den Kopf macht; 2) aus einem vertikalen, welcher vom Scheitel über die Schläfen

und unter dem Kinn weggeht; 3) aus einem Riemen, welcher von der Stirne aus über die Mittellinie des Schädels in den Nacken geht. Die beiden Enden des horizontalen Riemens werden in der Nähe des Warzenfortsazes zusammengeschnallt; der vertikale wird mit seiner Mitte vor dem Scheitel aufgelegt, an beiden Schläfen an den horizontalen genäht und seine beiden Enden unter dem Kinn zusammengeschnallt; der dritte wird, den vertikalen kreuzend, mit seinen beiden Enden an den horizontalen genäht.

Das Leibchen, dessen Aermel wenigstens bis an die Mitte der Arme reichen müssen, wird hinten und an den Schultern mit festem Leder, doch so, dass der Kranke nicht wund gedrückt wird, besezt. Auf diesem Besaze werden Schnallen angebracht, um den Zugriemen aufzunehmen, der die Geradrichtung bewirken soll. Dieser Riemen muss bis zu 4/5 seiner Länge in zwei Köpfe gespalten sein.

§. 306.

Ist der Kopf auf eine Seite geneigt, so wird auf der entgegengesezten Seite die eine Schnalle für den Zugriemen vor der Schläfe, die andere aber hinter und über dem Ohre an den Zaum oder die Müze festgenäht. Das Leibchen bekommt eine Schnalle auf der entsprechenden Schulter. Die beiden Köpfe des Zugriemens werden durch die Schnallen am Kopfe, und das ungespaltene Ende durch die auf der Schulter befindliche gezogen und angespannt.

§. 307.

Bei einer gleichzeitigen Drehung des Kopfes um seine Axe wird eine Schnalle vor der Stirne, eine zweite in der Gegend des Kaumuskels an den senkrechten Riemen, und eine dritte hinter der Schulter, alle an der Seite, von der das Gesicht abgewendet ist, angebracht. Die beiden Schnallen am Gesichte und Kopfe nehmen die gespaltenen Köpfe des Zugriemens, die hinter der Schulter liegende Schnalle das ungespaltene Ende desselben auf.

Dieser Verband kann den an ihn gemachten Anforderungen entsprechen, wenn kein zu grosser Widerstand zu überwinden ist.

Dritter Abschnitt.

Von den Verbänden des Oberleibes.

Erstes Kapitel.

Deck- und Haltverbände des Oberleibes.

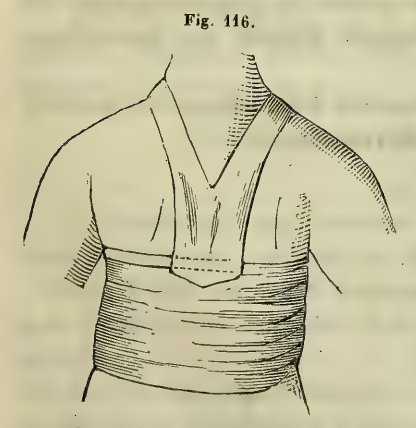
Die Schulter-, Trag- oder Jochbinde, die Serviette mit dem Scapulier (*Fascia scapularis*).

§. 308.

Diese Binde besteht aus zwei Stücken, aus der Brustbinde und aus dem Scapulier.

Zu der Brustbinde nimmt man eine Serviette (Handtuch, oder ein länglich viereckiges Stück Leinwand), welche so lange sein muss, dass sie den Leib 1½mal umgibt. Man legt sie 3 — 4mal der Länge nach zusammen, rollt sie auf zwei Köpfe und legt sie mit ihrem Grunde entweder auf der kranken Stelle oder dieser gegenüber an. Die Köpfe führt man um den Oberleib herum und befestigt die Enden mit Stecknadeln oder einigen Nadelstichen übereinander.

Fig. 116.



Das Scapulier oder der Träger besteht aus einem Leinwandstreifen von 1½ bis 2 Ellen Länge und 6 bis 8 Fingern Breite. In diesen Streifen schneidet man seiner Länge nach eine so grosse Spalte, dass der Kopf des Kranken durchgesteckt werden kann. Das vorn über die Brust herabhängende Ende befestigt man an den vordern Theil der Brustbinde, das andere über den Rücken gehende an den hintern Theil derselben. Das Scapulier soll das Abwärtsgleiten der Leibbinde verhindern (Fig. 116).

Einige spalten das Scapulier von einem Ende bis zur Mitte, legen

die gespaltenen Enden auf den Rücken oder auf die Brust übereinander und befestigen die Enden an die Serviette. Auch kann die Leibbinde durch schmale Bänder, die man kreuzt, festgehalten werden.

Diese Binde ist leicht herzustellen, liegt sicher, belästigt den Kranken nicht im Mindesten und ist fast bei allen Verlezungen der Brust zur Festhaltung anderer Verbandstücke zu gebrauchen.

Der lederne Brustgürtel.

§. 309.

Man fertigt ihn aus weichem Leder. Auf seiner innern Fläche ist er mit Flanell oder Barchent gefüttert, und an seinen Enden befinden sich Schnallen und Riemen, mittelst welchen er um den Leib geschnallt wird. Zwei schmale lederne Bänder werden über die Schultern geführt, um das Abgleiten des Gürtels zu verhindern.

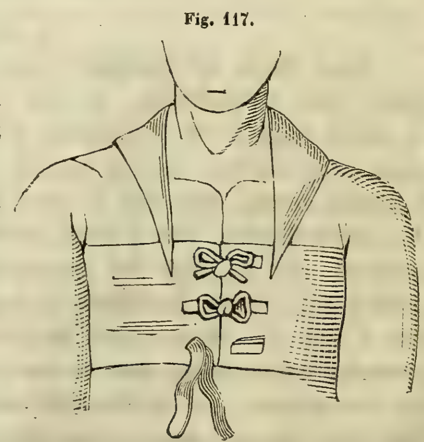
Er kommt der Schulterbinde an Zweckmässigkeit gleich, ist aber, weil er kostspieliger ist, dieser nur in dem Falle vorzuziehen, wenn ein stärkerer Druck auf die Brust ausgeübt werden soll.

Der Brustgürtel von *Mayor*.

§. 310.

Man nimmt ein Stück Leinwand von der nöthigen Länge und Breite, breitet über dasselbe eine Schichte Baumwolle, Wolle oder Charpie aus, bedeckt diese Schichte mit einem gleich grossen zweiten Stücke Leinwand, näht die Ränder dieser beiden Stücke zusammen und steppt sie wie eine Matraze. Anstatt besonderer Ausfüllungsmittel kann auch ein Stück Leinwand mehrfach zusammengelegt und gesteppt werden. An das eine Ende dieser so zubereiteten Binde näht man eine Reihe ringförmiger Bänder, an das andere eine gleiche Anzahl mit ihrer Mitte auf. Beim Anlegen der Binde werden die Bänder des einen Endes durch die Schleifen des andern durchgezogen, nach Bedürfniss fest angezogen und geknüpft. In dringenden Fällen kann auch das mehrfach zusammengelegte längliche Stück Leinwand ohne gesteppt zu sein, mit Schleifen und Bändern versehen und angewendet werden.

Fig. 117.



Um das Abgleiten dieser Binde zu verhindern, nimmt man ein Leinwanddreieck, legt dessen Mitte hinten im Nacken an, führt die Enden über die Schultern nach der Brust

und befestigt sie hier an der Brustbinde. Die Spize heftet man auf dem Rücken an die Binde (Fig 117).

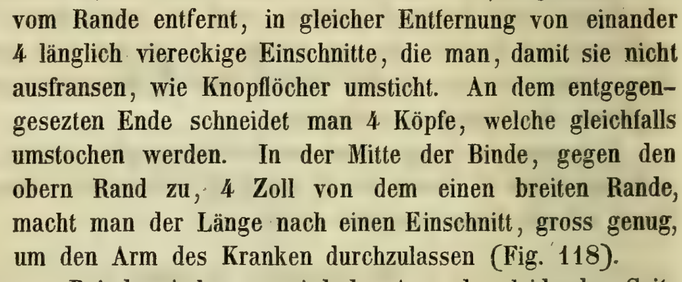
Diese Binde wird in den gleichen Fällen wie die beiden vorigen angewendet.

Das Brusttuch von *Hofer*.

§. 311.

Man nimmt dazu ein länglich viereckiges Stück Leinwand oder Barchent, ungefähr 1½ bis 2 Viertelellen breit und nach dem Umfange des Körpers 2¼ bis 2½ Ellen lang. An dem einen Ende macht man, ungefähr 2 Zoll vom Rande entfernt, in gleicher Entfernung von einander 4 länglich viereckige Einschnitte, die man, damit sie nicht ausfransen, wie Knopflöcher umsticht. An dem entgegengesezten Ende schneidet man 4 Köpfe, welche gleichfalls umstochen werden. In der Mitte der Binde, gegen den obern Rand zu, 4 Zoll von dem einen breiten Rande, macht man der Länge nach einen Einschnitt, gross genug, um den Arm des Kranken durchzulassen (Fig. 118).

Fig. 118.



Bei der Anlegung wird der Arm der leidenden Seite durch lezteren Einschnitt geführt, die 4 Köpfe des einen Endes durch die vier Einschnitte des andern gesteckt und zu zwei und zwei zusammengebunden.

Diese Binde, ursprünglich nur zum Verbande nach der Operation des Empyems bestimmt, kann, da sie gut anschliesst, auch noch bei manchen andern Verlezungen zur Befestigung von Verbandstücken an der Brust benüzt werden.

Die sechsköpfige Brustbinde von *Benedickt*.

§. 312.

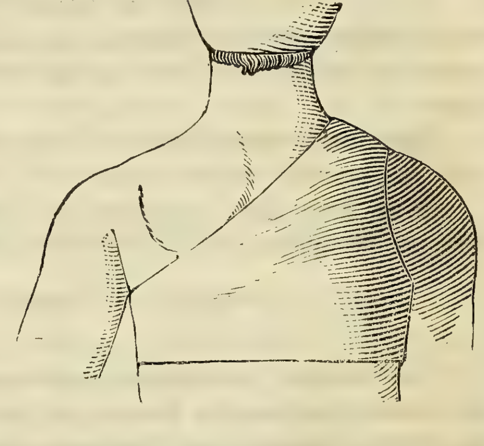
Diese Binde ist bestimmt, nach der gleichzeitigen Ausrottung der Brust- und Achseldrüsen, so wie bei andern grossen Verwundungen in dieser Gegend zur Befestigung des nöthigen Verbandes in Gebrauch gezogen zu werden. An ein länglich viereckiges Stück Leinwand werden 6 Bänder genäht, und zwar je eines auf jedes Eck und zwei in die Mitte des obern Randes. Die 2 lezten Bänder werden auf der kranken Achsel gekreuzt, von da nach der gesunden Achselhöhle, dann um die Brust geführt und auf der die Wunde deckenden Compresse zusammengeknüpft. Die 2 von den obern Ecken ausgehenden Bänder kreuzt man auf der gesunden Schulterhöhe, dann in der gesunden Achselhöhle und geht über die Brust herüber, um sie gleichfalls auf der Compresse zusammenzuknüpfen. Das dritte von den untern Ecken ausgehende Paar Bänder wird in Zirkeltouren um die Brust geführt und ebenfalls auf der Compresse geknüpft.

Bei der Sckürzung der Knoten muss eine gewisse Gleichförmigkeit stattfinden, damit die drei Knoten in einer Reihe übereinander zu liegen kommen.

Die dreieckige Brustbinde von *Mayor*.

§. 313.

Um irgend einen Apparat an dem vordern oder hintern Theile des Brustkastens festzuhalten, wird ein Dreieck so angelegt, dass das Mittelstück nach unten, die beiden Enden um die Brust herumgeführt und die Spize des Dreiecks aufwärts auf eine Schulter zu liegen kommt. An diese Spize wird ein Band oder ein anderes Befestigungsmittel angebracht und an den um den Leib herumgeführten und vereinigten, die Leibbinde bildenden Enden befestigt. Je nach dem Size des Uebels wird das Dreieck auf der Brust oder auf dem Rücken angelegt. Die Spize des Dreiecks bildet das Scapulier (Fig. 119).


Fig. 119.

Eine einfache Binde, die namentlich zur Befestigung von Verbandstücken an den obern seitlichen Theilen der Brust und des Rückens sich nüzlich erweisen mag.

§. 314.

Zur Befestigung von Verbandstücken auf der Brust und auf dem Rücken besizen wir noch mehrere Verbände, die mit Rollbinden ausgeführt werden, wie der einfache und der doppelte Stern, die gemischte Kornähre und die Kreuzbrustbinde oder das Viergespann; sie stehen aber den in vorstehenden §§. aufgeführten Verbänden sowohl an Zweckmässigkeit als an Einfachheit nach, wesshalb sie übergangen werden. Das Gleiche gilt von einigen Verbänden, die zur Unterstüzung kranker Brüste angegeben sind, wie die Aufhebebinde für eine Brust, die Aufhebebinde für beide Brüste, *Heliodor*'s TBinde, *Zimmermann*'s aufhebende Brustbinde, die durch die in Nachfolgendem angegebenen einfachen Vorrichtungen entbehrlich werden.

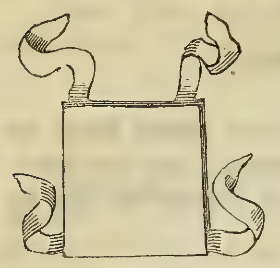
Die vierköpfige oder zusammengesezte aufhebende Binde (*Suspensorium mammillare quatuor capitibus* s. *compositum*).

§. 315.

Man nimmt ein viereckiges Stück Leinwand von entsprechender Grösse.

An jede Ecke näht man ein 2 Ellen langes und 2 Querfinger breites Band so an, dass zwei davon horizontal und zwei senkrecht verlaufen (Fig. 120).

Fig. 120.



Bei der Anlegung lässt man die kranke Brust in die Höhe heben und legt den Theil der Binde, an dem die wagrechten Bänder befestigt sind, nahe unter der Brust an, führt die Bänder um den Leib, wechselt sie auf dem Rücken, leitet sie wieder nach vorn und vereinigt sie unter den Brüsten. Nun schlägt man das Stück Leinwand über die leidende Brust hinauf, führt die senkrechten Bänder über die Schultern, wechselt sie auf dem Rücken, geht unter den Achseln mit ihnen vor und befestigt sie auf der Mitte der Brüste.

Sind beide Brüste krank, so muss das Stück Leinwand so gross sein, dass es beide Brüste bedeckt.

Diese Binde dient nicht allein zur Unterstüzung der Brüste, sondern auch zur Befestigung von Verbandstücken und Kataplasmen an denselben.

Das Mieder oder Leibchen der Frauen.

§. 316.

Das Leibchen, zweckmässig angefertigt, ist ein vortreffliches Mittel zur Unterstüzung kranker Brüste. Bei der Anlegung werden die Brüste in die Höhe gehalten, mit Compressen belegt und dann das Leibchen von unten herauf geschlossen.

Zweites Kapitel.

Von dem Verbande der Oberleibswunden.

Verband nach Ablösung der Brustdrüse.

§. 317.

War es möglich, bei der Ablösung der Brust Haut zu ersparen, so dass eine schnelle Vereinigung der Wunde zulässig ist, so bewirkt man diese durch Heftpflasterstreifen oder durch einige blutige Hefte. Ueber die Wunde legt man eine Compresse und, um Eitersenkung zu verhüten, eine zweite unterhalb der Wunde und befestigt das Ganze durch das Brusttuch von *Hofer* (§. 311) oder durch die vierköpfige Binde (§. 315), so dass ein gelinder Druck ausgeübt wird. Den Arm erhält man durch eine Schlinge am Stamme.

Musste so viel Haut weggenommen werden, dass die Wunde eine schnelle Vereinigung nicht zulässt, oder will man die Wunde durch Eiterung heilen, so belegt man sie mit Charpie, welche mit lauem Wasser

befeuchtet, oder einem Cerat bestrichen ist, bedeckt diese mit einer Compresse und befestigt das Ganze mit der vierköpfigen Binde. Die Nachbehandlung geschieht nach den Regeln der Chirurgie. Die Narbe schüzt man noch lange Zeit durch ein Kazen- oder Kaninchenfell gegen äussere Einflüsse.

Verband nach der Ausrottung der Achseldrüsen.

§. 318.

Ist alles Kranke entfernt worden, so sucht man die Wunde durch schnelle Vereinigung zu heilen; dies geschieht durch Heftpflaster oder besser durch blutige Hefte, bedeckt sie mit Charpie und Compressen und befestigt das Ganze durch eine Spica humeri oder die sechsköpfige Binde (§. 312). Der Arm wird etwas abducirt durch eine Schlinge unterstüzt.

Musste etwas Krankes zurückgelassen werden, so füllt man die Wunde locker mit Charpie aus, bedeckt diese mit einer Compresse und legt die sechsköpfige Binde darüber.

Verband nach der künstlichen Eröffnung der Brusthöhle.

§. 319.

Der Verband modificirt sich, je nachdem die gemachte Oeffnung gleich nach der Operation geschlossen werden kann, oder längere Zeit offen erhalten werden muss. Das erstere tritt ein, wenn alles, was zu entfernen ist, entfernt werden konnte, und wenn man kein neues Extravasat zu erwarten hat, oder wenn eine innere Blutung gestillt werden soll. In diesem Falle vereinigt man die Wundränder während eines tiefen Ausathmens sorgfältig durch Heftpflaster oder durch die blutige Naht, bedeckt sie mit einem Charpiebäuschchen und einer Compresse und befestigt Alles durch die Scapulirbinde oder den Gürtel von *Mayor*, oder durch das Brusttuch von *Hofer*. Die Wunde heilt meistens in wenigen Tagen.

Soll die Wunde aber behufs fernerer Entfernung offen erhalten werden, so legt man in diese einen in Oel getauchten ausgefransten Leinwandstreifen, der jedoch nicht in die Brusthöhle hineinragen darf und befestigt ihn aussen durch Heftpflaster; über die Wunde legt man einen Charpiebausch, ein gefenstertes Heftpflaster und befestigt das Ganze durch eine der eben angegebenen Brustbinden. Der Kranke muss nach der leidenden Seite hin geneigt liegen.

Die Wunde wird täglich ein-, höchstens zweimal auf die angegebene Weise verbunden; dies muss jedoch schnell geschehen, um den Luftzutritt zur Pleura möglichst zu beschränken. Soll die Oeffnung geschlossen werden, so entfernt man den ausgefransten Leinwandstreifen und verbindet die Wunde nach den Regeln der Kunst bis zur Heilung.

Verband bei penetrirenden Brustwunden.

§. 320.

Um dem so verderblichen Einströmen atmosphärischer Luft in die Brusthöhle zu begegnen, beeile man sich die Wunde, ohne Rücksicht auf das Extravasat zu nehmen, zu schliessen. Man bewirkt dies durch Aufsezen eines Tampons auf die Oeffnung, welchen man mit Heftpflaster befestigt und durch einen der angegebenen Brustgürtel fest aufdrückt.

Fig. 121.



Dieffenbach schliesst die Wunde nach einem tiefen Einathmen des Kranken mittelst der umwundenen Naht. Er führt zu diesem Behufe durch die auf jeder Seite ½ Zoll breiten Wundränder und den Grund der Wunde eine starke Hasenschartennadel und umschlingt diese mit starken Ligaturfäden so fest, dass kein Luftdurchgang durch die Wunde möglich ist. Bei breiteren Wunden legt er zwei Nadeln an (Fig. 121). Das Ganze muss mit einer kleinen Compresse bedeckt und mit einer festschliessenden Binde befestigt werden.

Uytterhoeven verschliesst penetrirende Brustwunden mit der Gutta Percha luftdicht, indem er leztere (in Schwefelalkohol) auflöst und mit dieser Flüssigkeit den die Wunde bedeckenden Heftpflasterverband überzieht.

Compressorien für die *Arteria intercostalis.*

§. 321.

Trozdem dass die Erfahrung lehrt, dass das Einbringen eines fremden Körpers in die Brusthöhle fast immer eine tödtliche Reizung der Pleura und der Lungen zur Folge hat, während ebenso bekannt ist, dass bei einer alsbaldigen Schliessung der Wunde in den meisten Fällen das Extravasat resorbirt wird, hat man doch immer wieder Werkzeuge zur Compression der verlezten Intercostalarterie angegeben, die in die Brusthöhle eingeführt werden müssen, wenn eine Compression der genannten Arterie bewirkt werden soll.

Da also, wie im Vorstehenden gezeigt wurde, die Anwendung solcher Werkzeuge höchst nachtheilig ist, so kann es genügen, dieselben kurz zu erwähnen.

Bilguer und *Sabatier* führten ein Bourdonnet, und *Lassus* ein Stückchen Leinwand in die Wunde ein, welches der leztere im Inneren der Brusthöhle mit Charpie anfüllte. *Bergelt* bringt eine luftdichte Flasche in die Brusthöhle ein und bläst erstere auf. Eigentliche Compressorien für die fragliche Arterie haben angegeben: *Quesnay*, *Lotteri*, *Bellocq*, *Steidel*, *la Faye*, *Harder*. *Gräfe* will sein für die arteria meningea

erfundenes Compressorium (§. 205), auch zur Compression der art. intercostalis gebrauchen.

Drittes Kapitel.

Von dem Verbande der Knochenbrüche am Oberleibe.

Verband der Rippenbrüche.

§. 322.

Bei einfachen Rippenbrüchen ohne Verrückung der Bruchenden genügt eine breite fest angelegte Brustbinde, um die Bewegungen der Rippen zu beschränken. Ist eine Dislocation nach aussen da, so muss ein mässiger Druck auf das abstehende Bruchende angebracht werden. Man legt zu diesem Behufe eine dicke Compresse auf, über diese eine Pappschiene, die aber so breit sein muss, dass sie sich auf die nächste obere und untere Rippe stüzt und befestigt das Ganze mit einem Brustgürtel oder der Scapulierbinde. Sind die Bruchenden nach innen gewichen, so legt man auf den vordern und hintern Theil der gebrochenen Rippe Compressen und darüber eine gut schliessende Brustbinde. Blutentziehungen und kalte Umschläge bilden einen wesentlichen Theil der Behandlung complicirter Rippenbrüche.

Einen sinnreichen aber complicirten Verband für Rippenbrüche hat *Baillif* angegeben; es wirkt dieser Verband namentlich dadurch wohlthätig, dass er, indem er dem Brustkasten eine genügende Stüze gibt, gewaltsame Erschütterungen, wie durch Niesen, Husten u. s. w., dem Kranken weniger schmerzhaft macht. Das Gleiche lässt sich übrigens auch durch einfache Verbände erzielen.

Der unlösbare Verband von *Larrey*.

§. 323.

Nach vorausgegangener antiphlogistischer Behandlung wird in einem Gefässe das Weisse von sechs Eiern zu einem Schaum geschlagen und etwas Campherspiritus hinzugegossen. Diese Mischung giesst man auf ein grosses Stück weichen Werges und legt dieses dann auf die Bruchstelle, auf welche man es etwas andrückt. Ueber dieses schlägt man 5 bis 6 mit Campherspiritus oder verdünntem Weinessig getränkte und ausgedrükte Compressen; das Ganze befestigt man durch eine Binde.

Dieser Verband klebt fest und soll bis zur Beendigung der Cur liegen bleiben. Er kann bei unruhigen Kranken von Nuzen sein.

Verband beim Bruche der Wirbelbeine.

§. 324.

Bei Brüchen der Wirbelbeine, namentlich solchen am Körper oder

den Bögen, kann von einem eigentlichen Verbande nicht die Rede sein; meistens hat die Behandlung nur in Entfernung der gefährlichen Zufälle zu bestehen, wobei der Kranke in einer ruhigen Seitenlage zu verbleiben hat. Nur abgebrochene und wieder in ihre Lage gedrückte Dornfortsäze erhält man durch seitlich angelegte Compressen und eine breite Brustbinde in ihrer Lage.

Viertes Kapitel.

Von dem Verbande der Brustbrüche.

Das Lungenbruchband.

§. 325.

Es besteht aus der Pelotte und einem elastischen Gürtel. Der Schild der Pelotte besteht aus einem viereckigen Stücke Sohlleder von erforderlicher Grösse. Es muss nach der Wölbung der Brust gebogen sein und hat auf jeder Ecke seiner gewölbten Fläche einen messingenen Knopf zur Befestigung des Gürtels; auf der Mitte seiner hohlen Fläche befindet sich ein aus weichem Leder gefertigtes und mit Haaren gepolstertes Kissen von der Grösse, dass es einige Linien über die Bruchpforte hinausreicht.

Der Gürtel ist von Barchent oder weichem Leder, von der Breite des Pelottenschildes und so lange, dass er, mit der Pelotte verbunden, den Oberleib genau umschliesst. Seine Elasticität erhält er durch 5 bis 10 Spiraldrahtfedern, die mit Taffet oder feinem Leder überzogen sind. An das freie Ende dieser vereinigten Federn wird ein Streifen Kalbleder festgenäht, der mit zwei Löchern versehen ist, um das Ende des Gürtels an die Knöpfe des Pelottenschildes befestigen zu können.

Das Verschieben dieses Bruchbandes nach oben oder unten verhindert man durch Schulter- und Schenkelriemen, die mit einer Reihe von Löchern versehen, in die Knöpfe des Pelottenschildes eingehängt werden können.

Das Herzbruchband.

§. 326.

Man kann sich hiezu des im vorigen Paragraphen beschriebenen Bruchbandes bedienen, nur muss, da das Herz keinen Druck erfahren darf, die Pelotte ausgehöhlt sein.

Fünftes Kapitel.

Von den Brustwarzendeckeln oder Hütchen.

§. 327.

Die Brustwarzendeckel finden ihre Anwendung bei entzündeten oder

wünden Brustwarzen und haben die Bestimmung, diese vor der Reibung der Kleidungsstücke, so wie beim Saugen der Kinder, namentlich solcher, die mit Zähnen auf die Welt kommen oder diese frühzeitig bekommen, zu schüzen. Sie gleichen in der Form den Fingerhüten und sind wie diese an dem einen Ende offen und an dem andern geschlossen. An dem offenen Ende ist der Rand etwas umgebogen, damit dieser, auf die Brust aufgesezt, nicht drückt. An dem vorstehenden Rande sind einige Löcher angebracht, durch welche Bänder gezogen werden, vermittelst welcher sie auf der Brust festgehalten werden. Das geschlossene Ende ist mit einigen kleinen Oeffnungen versehen, um der Milch den freien Abfluss zu gestatten. Man bereitet sie aus verschiedenem Material, wie Holz, Horn, Elfenbein, Glas, Blei, Blech, Silber, Kautschuk, Kreide.

Das Warzenhütchen von *Wendelstedt.*

§. 328.

Es besteht aus einem Cylinder von Blech, dessen obere Oeffnung durch eine nach aussen convexe, nach innen concave Platte geschlossen wird und die mit fünf Löchern versehen ist. Das untere Ende ist offen und wird an seinem Rande auf eine blecherne Scheibe, die gegen die Brust ausgehöhlt, gegen den Cylinder aber gewölbt ist, aufgesezt. An der äussern Fläche des Cylinders, 3 bis 4 Linien von der Scheibe entfernt, wird ein blecherner Ring aufgelöthet. Die innere und äussere Fläche wird mit einem Lacke überzogen.

Um den Brustdeckel tauglich zu machen, dass das Kind daran saugen kann, legt man auf die durchlöcherte Platte ein Stückchen feinen Waschschwammes von der Grösse einer Haselnuss und zieht über den Schwamm, sowie über die ganze äussere Fläche des Cylinders ein Stückchen Kälberblase, welches man zwischen der Scheibe und dem blechernen Ringe mit einem Faden festbindet. In die Blase werden, da wo sie den Schwamm bedeckt, fünf Löcher gestochen für den Durchgang der Milch. Vor der Anwendung taucht man das Hütchen in Zuckerwasser. Nachdem jedesmaligen Gebrauche muss sowohl der Schwamm als die Blase ausgewaschen werden.

Soll der Warzendeckel nur zum Schuze gegen äussere Einflüsse und nicht zugleich auch zum Saugen dienen, so bleibt der Schwamm und Ueberzug weg.

Das Warzenhütchen von *Fiebing.*

§. 329.

Es wird aus Elfenbein oder aus Pflaumen-, Birn- oder Lindenholz gefertigt, ist an dem vordern geschlossenen Ende gleichfalls mit Löchern versehen und mit einer vom Gerber zubereiteten Kuhzize überzogen,

welche mit einem Faden, der in einer am hinteren Ende angebrachten Furche läuft, festgebunden wird.

Das Warzenhütchen von Glas.

§. 330.

Es bildet einen hohlen, 2 bis 3 Drachmen haltenden Cylinder, der sich entweder in einen Knopf endigt, der eine etwa zwei Linien weite Oeffnung hat, oder die Spize ist platt und mit fünf kleinen Löchern versehen. Zum Gebrauche für das Saugen wird ein Stückchen Badeschwamm um den Kopf gebunden oder bei der platten Spize auf diese aufgelegt, über den Schwamm ein Stückchen Kälberblase gezogen und mittelst eines Fadens in der am hintern Rande befindlichen Furche festgebunden. Die Blase durchbohrt man mit mehreren Nadelstichen.

Das Warzenhütchen von *Schöller*.

§. 331.

Es hat die gewöhnliche Form und besteht aus decalcinirtem Elfenbein. Die Decalcinirung des Elfenbeines bewirkt man dadurch, dass man dieses der Einwirkung einer verdünnten Mineralsäure aussezt, wodurch ihm seine Kalkerde entzogen wird. Legt man ein auf diese Art bereitetes Hütchen einige Zeit in Wasser, so nimmt es eine Weichheit und Elasticität an, die wenig von der der Brustwarze verschieden ist, wesswegen die Kinder diese Hütchen gerne nehmen. Von der Brust abgenommen, erhärten sich die Hütchen bald zu ihrer gewöhnlichen Festigkeit.

Vierter Abschnitt.

Von den Verbänden des Unterleibes.

Erstes Kapitel.

Von den Bauchbinden und Gürteln.

Der Leibgürtel (*Cingulum abdominale*).

§. 332.

Er wird aus weichem Leder und von solcher Breite und Länge gefertigt, dass er einerseits von dem schwertförmigen Knorpel bis zu dem Darmbeinkamm, andererseits bis zu den Querfortsäzen der Wirbel reicht; auf seiner inneren Seite erhält er eine Fütterung von Barchent oder Flanell. Zu seiner Befestigung hat er an dem einen Ende drei Riemen, an dem andern eben so viele Schnallen, und damit er sich nicht verschieben kann, sind zwei Tragriemen angebracht, welche über die Schultern laufen und sich auf der Brust kreuzen.

Er dient zur Befestigung anderer Verbandstücke und wird besonders desshalb gerühmt, weil er, je nachdem es die Umstände verlangen, leicht fester oder lockerer geschnallt werden kann. Er ist übrigens zu dem angegebenen Zwecke viel zu theuer und wird durch einen Leibgürtel von Leinwand, wie ihn *Mayor* für die Brust (§. 310) angegeben hat, nur für den Unterleib abgeändert, namentlich statt des Dreieckes mit Tragbändern versehen, oder durch eine der nachfolgenden Binden hinreichend ersezt.

Die breite Binde des Unterleibes von ***Gerdy***.

§. 333.

Ein Stück Leinwand von ungefähr 3 Fuss Länge und 1½ Fuss Breite wird nach der Länge ein- oder zweimal zusammengelegt und, in der Absicht Verbandstücke am Unterleib zu befestigen, um diesen geschlungen und mit Stecknadeln befestigt, wobei die Anlegung der Binde, je nach dem Size des Uebels, eine Aenderung erleidet.

Sind Verbandstücke vorn auf dem Bauche festzuhalten, so muss der Kranke auf dem Rücken liegen; ist das Uebel an den Lenden oder in den Seiten, so muss er sizen; kann er sich nicht aufrecht halten, so muss man ihn auf den Bauch oder auf die Seite legen und nach Erforderniss umwenden.

Bei der Anlage auf die Lenden fasst der Arzt, wenn der Kranke sizen kann, die Enden der Binde mit beiden Händen, legt den Grund derselben auf die leidende Stelle (ohne einen Zug auszuüben, damit die untenliegenden Verbandstücke nicht verschoben werden) führt die Enden nach vorn auf den Bauch, kreuzt sie und befestigt sie auf der Seite.

Kann aber der Kranke nicht sizen, sondern ist er genöthigt, auf dem Bauche zu liegen, so muss er sich entweder selbst horizontal in die Höhe heben oder von Gehülfen gehoben werden. Der Arzt schiebt dann das eine Ende der Binde mit der einen Hand unter den Lenden durch und zieht es mit der andern nach der entgegengesezten Seite des Körpers, bis der Grund der Binde der leidenden Stelle entspricht. Dann werden die beiden Enden auf dem Bauche übereinander gelegt und das oben liegende mit Nadeln festgesteckt oder angenäht.

Diese leicht herzustellende und anzulegende Binde dient gut zum Festhalten von kleineren Verbandstücken, Umschlägen, zur Befestigung der Bänder eines Mutterkranzes, Catheters, Harnrecipienten u. s. w.

Die doppelte T Binde des Bauches von *Gerdy.*

§. 334.

Man gebraucht hiezu ein Stück Leinwand von der Grösse wie zu dem vorigen Verbande; hiezu kommen noch zwei Bänder von 19 bis 20 Zoll Länge und 1 — 1½ Zoll Breite, welche so auf den untern Rand des ersten Stückes, welches den Leibgürtel bildet, genäht werden, dass sie hinter den grossen Trochantern herunterhängen.

Bei der Anlegung wird das horizontale Stück mit seinem Grunde an den Rücken gelegt, die beiden Enden nach vorn auf den Bauch geführt, übereinander gebreitet und genadelt. Dann führt man die beiden senkrechten Stücke hinter den grossen Trochantern herunter zum Mittelfleische, kreuzt sie hier, führt sie dann auf den Bauch und befestigt sie an das horizontale Stück.

Diese Binde, die zu demselben Zwecke wie die vorige gebraucht wird, liegt sicherer als diese, weil die beiden senkrechten Stücke ein Verschieben der Binde nach oben nicht zulassen.

Die Leibbinde für Schwangere und Entbundene von *Stark.*

§. 335.

Diese Binde ist dazu bestimmt, die in den lezten Monaten der Schwangerschaft durch die bedeutende Ausdehnung des Bauches oft für

die Mutter sehr beschwerliche Last zu erleichtern. Nicht weniger brauchbar ist eine solche Binde nach der Entbindung, indem sie die während der Schwangerschaft so sehr ausgedehnten und erschlafften Bauchmuskel unterstüzt und durch eine zweckmässige Compression ihre Zusammenziehung befördert und einen Hängebauch verhütet.

Man verfertigt diese Binde aus Leinwand, Barchent oder Flanell, oder nimmt zur innern Seite Leinwand und zur äussern Barchent. Man nimmt ein viereckiges Stück eines der genannten Materialien, ungefähr $^6/_4$ Ellen lang und breit, legt es zu einem Dreiecke zusammen und schneidet sowohl die zu beiden Seiten befindlichen als auch die übereinanderliegenden mittlern Spizen ab, wobei man aber darauf zu sehen hat, dass die Binde bauchig wird. Damit die Binde besser anschliesst, macht man vom untern Rande aus einen Einschnitt, der sich bis beinahe in die Mitte erstreckt, legt die Ränder des Einschnittes ein paar Zoll über einander und näht sie zusammen, so dass der Theil der Binde, der auf den Bauch zu liegen kommt, concav wird. An das eine seitliche Ende der Binde sezt man ein, eine Hand breites und so langes Stück an als erforderlich ist, dass die Binde um den Leib reicht. Nachdem die beiden Lagen der Binde rund herum mit einer Naht umgeben sind, macht man an dem bauchigen Rande derselben einen Querfinger breit von der untern Naht entfernt eine zweite Naht. Durch den Zwischenraum beider Nähte zieht man ein Band, vermittelst welchem man den bauchigen Rand zusammenziehen und erweitern kann (Fig. 122). Durch leztere Vorrichtung wird die Binde tauglich, sie jedem Umfange des Bauches anpassen zu können.

Fig. 122.

In Ermanglung einer solchen Binde soll man nach *Stark* sich eines Handtuches bedienen, welches auf zwei Köpfe gerollt, mit dem Grunde auf den Bauch aufgelegt, nach dem Rücken geführt, dort gekreuzt, dann wieder nach vorn geleitet und übereinander befestigt wird.

Die Leibbinde für Schwangere von *E. v. Siebold.*

§. 336.

Sie besteht aus zwei ganz gleichen Stücken von gefüttertem Barchent, deren jedes beinahe eine Elle lang und an dem einen Ende bedeutend breiter als an dem andern ist. Die breiten Enden kommen auf die weisse Linie des Bauches zu liegen, sind längs ihrer senkrechten Ränder mit Schnürlöchern versehen und werden durch Schnürnesteln dergestalt mit

einander verbunden, dass sie sich decken. Die schmalen Enden werden auf dem Rücken durch Knöpfe mit einander vereinigt.

Die Binde kann durch die eben angegebene Einrichtung enger und weiter gemacht, auch die Wölbung auf jede beliebige Art hergestellt werden.

Der Leibgürtel mit einem Tourniquet von *Miles*.

§. 337.

Er besteht aus einem 9 bis 10 Zoll breiten ledernen Gürtel, welcher mit Riemen und Schnallen um die Hüften befestigt wird, und wodurch mittelst einer 9 bis 10 Zoll im Durchmesser haltenden, mit Leder überzogenen Platte, über welche sich eine in einem Gestelle laufende Schraube von Messing befindet, ein Druck auf den Unterleib ausgeübt und nach Belieben verstärkt oder vermindert werden kann.

Dieser Verband wird zur Stillung von Gebärmutterblutungen nach der Entbindung empfohlen.

Der geschnürte Leibgürtel.

§. 338.

Er besteht aus einem länglich viereckigen, grossen Stücke Leinwand, aus einigen dreieckigen kleinen Stücken oder Zwickeln, aus einer oder mehreren Schnürnesteln und zuweilen aus zwei Schnüren.

Das viereckige Stück muss sich von der Herzgrube bis zum Schamberge erstrecken und nach der Quere bis auf etwa zwei oder vier Querfinger Breite einmal um den Bauch herumreichen. Es werden darin zwei schmale und lange dreieckige Ausschnitte angebracht, welche von der Mitte des obern und des untern Randes ausgehen und mit ihren Spizen gerade gegen einander gerichtet sind, so dass sie in der Mitte beinahe zusammenstossen. Die Ränder dieser beiden Ausschnitte werden ganz zusammengenäht, so dass in der Mitte des Gürtels eine Art Sack entsteht. Dagegen müssen zu beiden Seiten der Mitte des untern Randes Einschnitte gemacht und Zwickel eingesezt werden, damit sich der Gürtel genau an den Bauch anschliessen kann. An den hintern Rändern befindet sich eine Reihe von Schnürlöchern und eine Schnürnestel, welche abwechselnd durch einen und den andern Rand gezogen wird. Damit der Druck vermieden wird, sind diese Ränder mit doppelter Leinwand besezt.

Um den untern Rand des Leibgürtels nach Belieben fest anschliessen zu können, kann man ihn mit einem Zuge versehen, der dadurch hergestellt wird, dass man den Rand umschlägt und so annäht, dass ein Kanal entsteht, in welchen man zwei Schnüre einführt, von welchen die eine an der rechten, die andere an der linken Mündung befestigt ist, und deren freie Enden zu den entgegengesezten Mündungen heraushängen. —

Manche tragen auch Gürtel, welche statt der Zwickel an den Rändern der vom untern Rand aus gemachten Einschnitte Schnürlöcher und Nesteln haben, um die Einschnitte nach Belieben erweitern und verengern zu können.

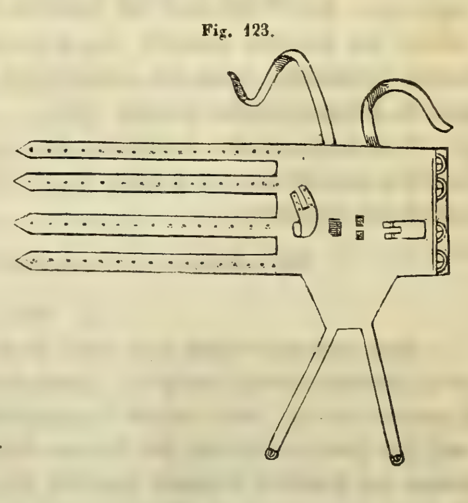
Godelle empfiehlt den geschnürten Leibgürtel zur Compression des Bauches bei Wassersucht desselben, und zwar bei der eingesackten und nicht eingesackten. Die Compression wird anfangs nur mässig ausgeübt, um den Patienten daran zu gewöhnen; später wenn der Bauch zusammensinkt, muss der Gurt des Tages öfters in entsprechendem Verhältnisse zusammengezogen werden. Im Falle es nothwendig erscheint, kann der Druck des Gürtels, durch eine Rollbinde die über diesen in aufsteigenden Hobeltouren angelegt wird, verstärkt werden.

Der Gürtel für den Bauchstich von *Monro.*

§. 339.

Er wird aus Leinwand, Barchent, Flanell oder Leder angefertigt. Der Leib des Gürtels reicht von einem Darmbeine zum andern, so dass er die ganze vordere Bauchwand bedeckt. Der untere Rand ist nach der Mitte hin schräg zugeschnitten, so dass er auch die Schamgegend bedeckt. An das eine seitliche Ende des Leibstückes sind Bänder oder Riemen angebracht, an dem andern befinden sich eben so viele glatte Schnallen; mittelst dieser Riemen und Schnallen wird das Leibstück um den Körper befestigt. Um das Verschieben des Gürtels nach oben oder unten zu verhüten, sind zwei Schulter- und zwei Schenkelriemen oder Bänder angebracht. Nach unten, an jeder Seite, befindet sich ein kleines viereckiges Fenster, das mit einer Klappe durch Riemen und Schnalle verschlossen werden kann (Fig. 123). Durch dieses Fenster wird der Bauchstich ausgeführt.

Fig. 123.



Dieser Gürtel wird viel wohlfeiler, einfacher und zweckmässiger durch zwei Handtücher ersezt, wesshalb er ausser Gebrauch ist.

Der Gürtel für den seitlichen Bauchstich von *Brünninghausen.*

§. 340.

Er ist von Leder gefertigt, gepolstert und besteht aus einem Rücken- und Bauchstücke, welche durch 4 bis 6 Riemen und Schnallen mit ein-

ander verbunden werden. In einem der zwischen diesen beiden Stücken frei bleibenden Räumen wird der Bauchstich bewerkstelligt.

Der Gürtel für den Bauchstich durch den Nabel von *Brünninghausen.*

§. 241.

Er besteht aus einem Rückenstücke und vier Bauchstücken. Das Rückenstück ist ein starker leinener, mit Barchent gefütterter Gurt von 1 Fuss Länge und 4 Zoll Breite, und ist an jedem Ende mit vier 2 Fuss langen und 1½ Zoll breiten linnenen Gurten (den Seitentheilen) besezt.

Jedes Mittelstück besteht aus einem 4 Zoll langen und 1½ Zoll breiten Gurte, welcher auf jedem Ende eine Schnalle mit auswärtsstehendem Dorne hat. Jedes ist auf eine Compresse von Barchent dergestalt aufgenäht, dass diese überall ¼ Zoll über den Rand des Mittelstückes hervorragt.

Bei der Anlage erhält das Rückenstück seine Stelle auf der Lendengegend, die Mittelstücke aber kommen auf die vordere Bauchwand, und zwar so zu liegen, dass das erste unter die Herzgrube, das zweite eine Handbreit über dem Nabel, das dritte eine Handbreit unter demselben und das vierte auf der untersten Bauchgegend seinen Plaz erhält. Die acht Seitenbänder werden durch die entsprechenden Schnallen der Mittelstücke angezogen. Der Nabel liegt nun zwischen den beiden mittleren Gurten, und sobald der Einstich gemacht ist, werden die Riemen von Zeit zu Zeit kürzer geschnallt, damit die Compression mit der Ausleerung des Wassers in gleicher Stärke erhalten wird.

Von diesen beiden Verbänden gilt, was oben von dem *Monro*'schen Gürtel gesagt ist und sie werden wie dieser durch die nachfolgende Binde entbehrlich gemacht.

Die Leibbinde von Handtüchern für den Bauchstich.

§. 342.

Man verwendet hiezu zwei lange starke Handtücher, welche der Länge nach zusammengelegt werden. Diese beiden Tücher legt man um den Unterleib so an, dass sie die Punktionsstelle zwischen sich frei lassen und ihre Enden sich auf dem Rücken kreuzen; diese fassen zwei zu den Seiten des Kranken stehende Gehülfen und ziehen sie in entgegengesezter Richtung mässig fest an. Hiedurch wird das Wasser in den freien Zwischenraum der beiden Handtücher getrieben und dadurch diese Stelle der Bauchwand gespannt. Während des Abfliessens des Wassers wird mit der Compression nicht nachgelassen, sondern bis zur Entleerung desselben fortgefahren. Ist diese erfolgt, so legt man auf die Stichwunde ein Heftpflaster, darüber eine Compresse und hält diese mittelst der Handtücher fest, welche in dem Grade zusammengezogen, wie sie beim Ende der

Operation waren, liegen bleiben und deren Enden durch Stecknadeln oder einige Hefte befestigt werden.

Diese Binde entspricht allen Anforderungen, die man für den gegebenen Fall machen kann; sie ist zweckmässig, leicht herzustellen und kann gebraucht werden, der Einstich mag an einer Stelle der Bauchwand gemacht werden, wo es sei.

Die vereinigende Leibbinde von *Hofer*.

§. 343.

Sie wird aus Barchent gefertigt und die innere Seite mit weicher Leinwand gefüttert. Der Rückentheil ist schmäler als der Bauchtheil, der so zugeschnitten werden muss, dass er den ganzen Unterleib von den Schamknochen bis zum Nabel bedeckt. Vorn ist sie offen und hat an den Rändern Schnürlöcher, mittelst welcher und einer Nestel die Binde zusammengeschnürt werden kann. Damit sich die Binde nicht nach oben verschieben kann, ist sie mit Schenkelriemen versehen.

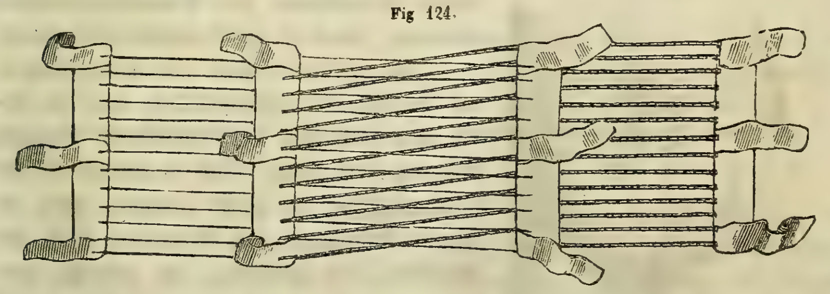
Die Binde wurde zum Verbande nach dem Kaiserschnitt bestimmt, ist aber, wie alle vereinigende Leibbinden, überflüssig und wird durch ein mit Tragbändern versehenes Handtuch ersezt.

Die vereinigende Leibbinde von C. *v. Siebold.*

§. 344.

Sie wird aus vier Streifen Barchent oder starker Leinwand verfertigt, welche drei Querfinger breit und so lang sind als es die Länge der Wunde erfordert. An jeden dieser Streifen werden drei Bänder genäht, welche so lange sind, dass sie um den Körper herum reichen. Diese vier Streifen werden durch seidene Schnüre oder Bändchen auf die Art verbunden, dass eine Kreuzzugbinde entsteht, deren Zusammensezung oben (§. 87) näher angegeben ist (Fig. 124).

Fig 124.



Osiander hat auch eine hieher gehörige Binde angegeben, die durch Hefte und Häkchen an der Seite des Kranken befestigt wird, von der aber, wie von der Binde von *Siebold*, das oben bei der *Hofer*'schen Binde Gesagte gilt.

Die doppelte T Binde des Beckens von *Gerdy*.

§. 345.

Man gebraucht hiezu eine 6 Fuss 4 Zoll lange und 4 Querfinger breite Binde (das Horizontalstück) und zwei andere Binden von 19 Zoll Länge und 2 Querfinger Breite (die senkrechten Stücke). Diese werden mit dem einen Ende, etwa drei Querfinger breit von einander, ungefähr bei 1/4 der Länge, an den Rand des Horizontalstückes angenäht.

Bei der Anlegung wird das Horizontalstück um das Becken herumgeführt und über der Weiche zusammengeknüpft oder mit Stecknadeln befestigt. Ist die Binde lang genug, so führt man sie zweimal um den Leib. Dann werden die beiden, hinten herabhängenden, senkrechten Stücke vorwärts zum Mittelfleische geführt, daselbst gekreuzt zu beiden Seiten der Geschlechtstheile hinaufgeleitet und in den Leistengegenden an das Horizontalstück befestigt.

Diese Binde eignet sich vortrefflich zur Befestigung von Verbandstücken am After, Damme, den weiblichen Gechlechtstheilen und auch in der Leiste.

Sie wird noch brauchbarer, wenn die senkrechten Schenkel beweglich sind.

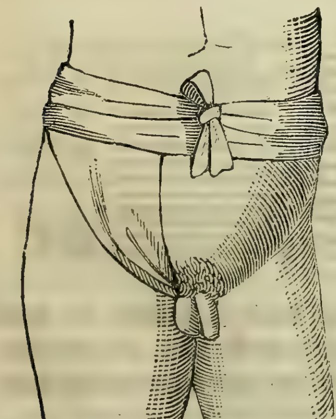
Die T Binde der Leiste.

§. 346.

Man nimmt hiezu eine 6 Fuss 4 Zoll lange und 4 Querfinger breite Binde als Horizontalstück, eine 19 Zoll lange und 1 Querfinger breite Binde als senkrechten Schenkel und endlich ein zu einem langen rechtwinklichen Dreieck zugeschnittenes Stück Leinwand.

Die kürzeste Seite des Dreieckes wird bei 1/4 — 1/5 der Länge des Horizontalstückes an diese festgenäht, und an die freie Spize des Dreieckes das eine Ende der kleineren Binde. Die freien Seitenlinien des Dreieckes werden gesäumt, damit sie nicht ausfransen können.

Fig. 125.



Das Horizontalstück der Binde wird so um das Becken herumgeführt, dass es unter den Kämmen der Darmbeine weggeht und das senkrechte Stück dergestalt auf die Leistengegend zu liegen kommt, dass die gerade Seitenlinie des Dreieckes nach der Mittellinie des Bauches, die schräge aber nach aussen gewendet ist. Nun bindet man die Enden des Horizontalstückes zusammen oder befestigt sie mit Stecknadeln, führt das senkrechte Stück zwischen den

Schenkeln durch nach hinten in die Höhe und befestigt es an das Horizontalstück (Fig. 125). — Geht der Kranke herum, so verhindert man das Abwärtsgleiten des Horizontalstückes durch Schulterriemen.

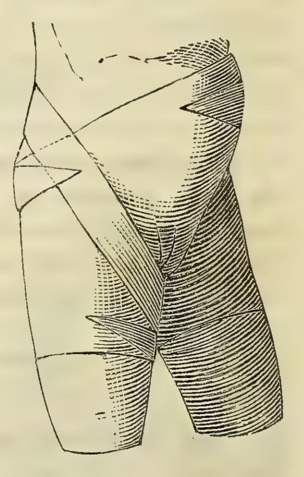
Diese Binde dient gut zur Festhaltung kleinerer Verbandstücke in der Leiste.

Das seitliche Beckendreieck von *Mayor* (*Cruro-Abdominal- oder Cruro-Inguinal-dreieck*).

§. 347.

Ein dreieckiges Verbandtuch wird mit seiner Mitte dergestalt auf die kranke Leiste gelegt, dass die Basis schief auf- und auswärts, die Spize aber gegen das Mittelfleisch gerichtet ist. Das höherliegende Ende wird schief bis über das Darmbein der entgegengesezten Seite geführt, das tiefer gelegene aber um die hintere und innere Seite des Oberschenkels der kranken Seite geschlungen, wo es die Spize des Tuches bedeckt und zugleich festhält und endlich auf der vorderen Fläche des Schenkels festgenadelt.

Fig. 126.



Da aber dieses dreieckige Verbandtuch gerade in der Leistengegend am lockersten liegt, so wird es noch durch eine Halstuchbinde verstärkt. Diese Binde wird mit ihrem einen Ende an das auf dem gesunden Darmbeine liegende Ende des Verbandtuches geheftet quer über das Kreuzbein nach der entgegengesezten Seite, längs der kranken Leiste herunter geführt zwischen die Schenkel, um den kranken Schenkel herumgeschlungen in der Falte zwischen ihr und der Hinterbacke, und endlich vorne, ungefähr in der Mitte der Binde, befestigt (Fig. 126).

Diese Binde liegt fest und ist zur Befestigung anderer Verbandstücke an den Lenden, dem Unterbauch und der Leistengegend sehr brauchbar.

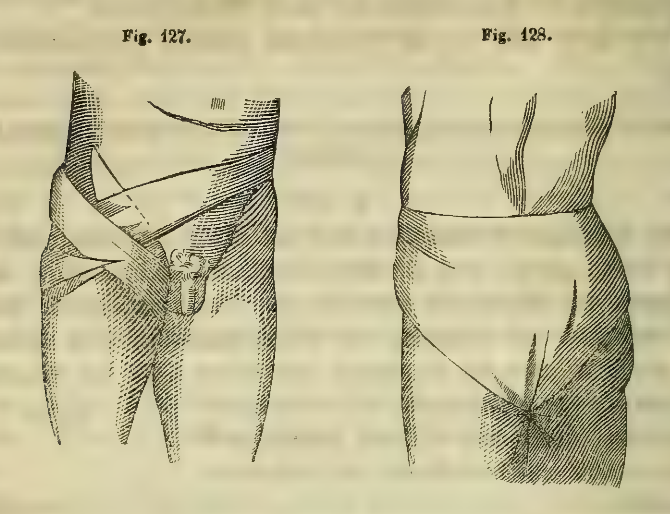
Die schmale seitliche Beckenbinde von *Mayor* (*Cruro-Inguinal Cravatte*).

§. 348.

Man nimmt dazu eine Halstuchbinde von zureichender Länge, legt sie mit dem einen Ende auf die kranke Leiste, führt sie längs derselben herunter zu der innern Seite des Oberschenkels, schlingt sie um dessen hintere Fläche herum, leitet sie dann schief über dieselbe Leiste hinweg auf den entgegengesezten Darmbeinkamm, führt sie hinter dem Rücken herum zu der kranken Leiste, längs dieser abermals herunter zu der innern Fläche des Oberschenkels, den sie nun zum zweiten Male umschlingt und

befestigt sie unterhalb der vordern Ecke des Darmbeinkammes auf den ersten Gang (Fig. 127).

Fig. 127. Fig. 128.



Das hintere Beckendreieck von *Mayor*.

§. 349.

Ein Dreieck wird mit seiner Mitte so auf das Kreuzbein gelegt, dass die Basis aufwärts und die Spize abwärts gerichtet ist. Man befestigt vorn die beiden Enden übereinander, zieht dann die Spize zwischen den Schenkeln durch nach vorn, führt sie vor den Geschlechtstheilen hinauf, und befestigt sie an die übereinanderliegenden Enden (Fig. 128).

Die Kornähre für die Hüfte (*Spica coxae*).

§. 350.

Man unterscheidet die einfache und die doppelte Kornähre für die Hüfte.

Die einfache Kornähre (*Spica coxæ simplex*) ist nur für die eine Seite des betreffenden Körpertheiles bestimmt, und zerfällt, je nachdem die Kreuzungen an der vordern, seitlichen oder hintern Fläche des Oberschenkels gebildet werden, in die *Spica anterior, lateralis* und *posterior*. Zur Ausführung der einfachen Kornähre bedarf man einer 24 — 28 Fuss langen, 2½ Zoll breiten und auf einen Kopf gerollten Binde.

Die doppelte Kornähre für die Hüfte (*Spica coxæ duplex*) ist für beide Hüften zugleich bestimmt und wird, je nachdem das Uebel, an welchem beide Schenkel oder Hüften leiden, beschaffen ist, verschieden angelegt; es kann nämlich die doppelte Kornähre aus zwei vordern, zwei hintern, zwei seitlichen, einer vordern und einer hintern, einer vordern und

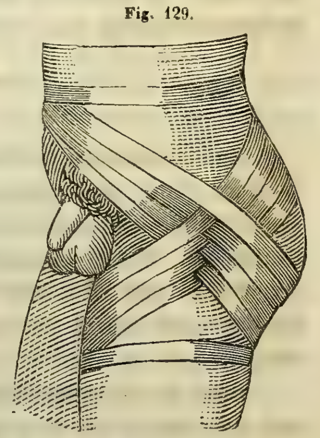
einer seitlichen oder aus einer seitlichen und einer hintern zusammengesezt sein. Zu ihrer Anlegung muss die Binde 40 Fuss lang sein.

§. 351.

1) Die einfache Kornähre an der vordern Seite des Oberschenkels (*Spica inguinalis, Spica pro bubonocele* s. *pro hernia inguinali et crurali*). Man macht zwei Zirkelgänge um den Leib, führt die Binde dann schief über die kranke Stelle der Leiste an die innere Seite des Schenkels, um dessen hintere Seite herum wieder nach vorn, steigt über die Leiste hinauf nach der entgegengesezten Seite, indem man auf der kranken Stelle die Gänge kreuzt und umschlingt den Leib wieder. Diese Tour wiederhohlt man noch zweimal, indem man eine *Spica adscendens* bildet. Ist man in der dritten Tour mit dem Bindenkopf zwischen den Beinen hervorgekommen, so steigt man gerade in die Höhe bis zur Brust, woselbst man ihn umschlägt; diesen Umschlag lässt man von einem Gehülfen fixiren, führt dann den Kopf wieder auf demselben Wege zurück, wie er zur Brust gelangt ist, zwischen den Beinen durch, bildet wieder einen Kreuzgang auf dem vordern Theile des Schenkels, wie im Anfang, leitet die Binde schief aufwärts und endigt sie in Zirkelgängen um den Leib. Die durch den Umschlag gebildete Schlinge wird mit einer Nadel an die nächsten Bindengänge befestigt. Sie dient dazu, den Schaden vollkommen zu decken und beliebig einen stärkeren oder geringeren Druck auszuüben.

Die Anwendung des Verbandes ergibt sich aus seinem Namen; zur Erreichung des beabsichtigten Zweckes muss ihm eine dicke Compresse beigefügt werden.

Fig. 129.



2) Die einfache seitliche Kornähre der Hüfte (*Spica coxæ simplex lateralis*, s. *Spica pro luxatione femoris*) kommt mit der vorigen überein, nur bildet man eine *Spica adscendens* auf dem grossen Trochanter, lässt den Umschlag weg und macht, ehe man die Binde um den Leib endigt, einen Zirkelgang um den Oberschenkel unter der Kornähre herum (Fig. 129).

3) Die einfache hintere Kornähre für die Hüfte (*Spica coxæ posterior*). Bei der Anlegung dieser Binde steht der Wundarzt hinter dem Kranken, verfährt übrigens wie bei den beiden vorhergehenden, nur dass die Kornähre auf der kranken Stelle des Gefässes gebildet wird. Man kann hiebei eine *Spica adscendens* oder *descendens* machen.

Dieser Verband dient zur Befestigung anderer Verbandstücke an der hintern Fläche des Oberschenkels.

§. 352.

Die doppelte Kornähre wird ausgeführt, indem man wie bei der einfachen beginnt; wenn aber ein Achtergang um einen Oberschenkel gemacht ist, so wiederholt man ihn nicht, sondern bildet nach ausgeführter Zirkeltour um den Leib einen ähnlichen um den andern Oberschenkel. Diese beiden Achtergänge wiederholt man so oft als nöthig ist in auf- oder absteigenden Touren, wobei man die Kreuzungsstellen auf den Schaden anlegt.

Zweites Kapitel.

Von dem Verbande der Bauchwunden.

Verband der Querwunden.

§. 353.

Bei der Vereinigung der Querwunden des Unterleibes kommt es hauptsächlich darauf an, dem Kranken eine solche Lage zu geben, dass die Bauchmuskel soviel als möglich erschlafft werden, er muss also mit Brust und Steiss hoch liegen, während die Schenkel stark flectirt sind. Die Wunde selbst wird durch die blutige Naht vereinigt und diese durch Heftpflaster unterstüzt. Bei kleineren Wunden könnte, mit Umgehung der blutigen Naht, je nach dem Size der Wunde, die Pflasternaht (§. 110) mit Nuzen in Gebrauch gezogen werden; nur müssten die sehr breiten Heftpflasterstreifen den Unterleib wenigstens anderthalbmal umgehen.

Verband der Längenwunden.

§. 354.

Zur Vereinigung der Längenwunden genügt, wenn sie klein sind, die trockene Naht, doch müssen die Heftpflasterstreifen so lange sein, dass sie den Unterleib anderthalbmal umfassen; man legt dieselben mit ihrem Grunde der Wunde gegenüber an, führt sie nach vorn, kreuzt sie über der Wunde und klebt die Enden zu beiden Seiten an; auch können die Streifen nach *Stark* auf einer Seite eingeschnitten und das andere Ende durchgesteckt werden.

Sind die Längenwunden gross, so muss die blutige Naht angelegt und diese durch den eben angegebenen Heftpflasterverband unterstüzt werden. — Immer muss das angegebene Verfahren durch eine horizontale Lage mit wenig erhöhtem Kopfe, sowie mit einer gutschliessenden Leibbinde unterstüzt werden.

Verband nach dem Bauchschnitte.

§. 355.

Ehe man zum Verbande schreitet, saugt man die in die Bauchhöhle

ergossene Flüssigkeiten, wie Blut, Fruchtwasser u. dgl., mit einem feuchtwarmen feinen Schwamme auf. Nun erst geht man zum Verbande der Wunde über, der aber eine Aenderung erleidet, je nachdem der Operationszweck ganz erreicht und kein Extravasat mehr zu besorgen ist, oder wo ein solches zu erwarten und Theile in der Bauchhöhle zurückgelassen werden mussten, die entfernt werden müssen. Im zuerst angegebenen Falle ist die schnelle Vereinigung der Wunde geboten, und diese wird auf die im vorigen Paragraphen angegebene Weise bewerkstelligt.

Als Nachbehandlung bedarf diese Wunde nur eine öftere Erneuerung der Compresse; der übrige Verband bleibt liegen, bis sich die Wunde geschlossen hat. Die Heftfäden werden ungefähr am sechsten Tage weggenommen und durch Heftpflaster ersezt.

Hat man dagegen ein neues Extravasat zu erwarten, so vereinigt man nur den obern Theil der Wunde, legt in den untern Winkel derselben ein beöltes ausgefranstes Leinwandstreifchen, das man äusserlich durch Heftpflaster anklebt, bedeckt die Wunde mit Charpie, legt darüber eine Compresse und hält das Ganze durch eine Leibbinde fest. Ebenso verfährt man nach zurückgelassener Placenta, wo man die Hälfte oder ein Dritttheil der Wunde unvereinigt lässt und hierdurch zugleich die Nabelschnur nach aussen führt. Der Verband muss täglich einmal, bei starker Absonderung mehrere Male erneuert werden; der Kranke muss eine horizontale Lage mit erhöhtem Kopfe beobachten; sollen sich noch Flüssigkeiten entleeren, so wird er etwas nach der Seite hin gelagert.

Nicht allein während, sondern auch noch lange Zeit nach der Vernarbung der Wunde muss man eine fest anschliessende Leibbinde tragen und jede Anstrengung meiden lassen, um einen Bauchbruch zu verhüten, welcher dessen ungeachtet doch häufig entsteht.

Verband nach dem Magenschnitte.

§. 356.

Die Magenwunde bleibt sich selbst überlassen, die Bauchwunde wird durch Heftpflaster vollständig vereinigt, mit einer Compresse und Leibbinde bedeckt, wie beim Bauchschnitte angegeben wurde. Der Kranke bekommt eine Rückenlage mit ausgestreckten Schenkeln und wenig erhöhtem Oberkörper. Den Verband der Wunde erneuert man selten und ersezt nur die sich lösenden Heftpflaster durch neue.

Verband nach dem Darmschnitte.

§. 357.

Der Darmschnitt wird vorgenommen, um einen im Darmkanale festsizenden fremden Körper zu entfernen oder um einen künstlichen After zu bilden.

Hat man die Operation gemacht, um einen fremden Körper zu entfernen, so legt man, wenn man seine Absicht erreicht hat, in den untern Winkel der Bauchwunde ein Leinwandstreifchen, um einem Extravasate, das sich bilden könnte, den Ausweg offen zu erhalten und verbindet übrigens wie bei dem Bauchschnitte. Ist kein Erguss in die Bauchhöhle mehr zu befürchten, so entfernt man den Leinwandstreifen aus der Wunde und vereinigt diese mit Heftpflaster.

Hat man die Operation unternommen, um einen künstlichen After zu bilden, so werden die Enden der Gekrösschlinge, die, um den Darm an der äussern Wunde fest zu halten, eingezogen wurde, mittelst Heftpflaster so an die äussere Haut geklebt, dass die Darmwunde dicht an der Bauchwunde liegt, bedeckt die leztere mit einem mit Wachssalbe bestrichenen Plumaceau oder Leinwandläppchen, legt darüber eine Compresse und hält sie durch eine passende Binde fest. Der Verband wird so oft erneuert, als es die Reinlichkeit erfordert, die im höchsten Grade beobachtet werden muss. Ist der Darm mit der Bauchwand verwachsen, was etwa nach 48 bis 72 Stunden der Fall ist, so entfernt man die Gekrösschlinge. Ist die Verwachsung des zur Darmexcretion nicht nöthigen Theiles der Bauchwunde unter Anwendung eines einfachen Verbandes zu Stande gekommen, so wird ein Kothrecipient applicirt.

Verband nach dem Gallenblasenschnitte.

§. 358.

Ist man nicht vollkommen gewiss, dass eine Verwachsung der Gallenblase mit dem Bauchfell stattfindet oder hat der Schnitt die Grenzen der Adhäsion überschritten, so lässt man, um einem Erguss von Galle in die Bauchhöhle vorzubeugen, die Röhre des gebrauchten Troikarts in der Gallenblase liegen oder ersezt sie durch eine elastische Röhre, welche man durch jene in die Blase einführt. Um die Röhre herum wird die Wunde mit Charpie ausgefüllt, die Röhre verstopft, zwischen eine gespaltene Compresse gefasst und endlich mittelst einer geeigneten Leibbinde in unverrückbarer Lage erhalten. Ist Verwachsung eingetreten, was nach 3 bis 4 Tagen der Fall ist, so entfernt man die Röhre und bringt ein Bourdonnet, dessen man sich durch einen aussen, mittelst Heftpflaster befestigten Faden versichert, oder einen ausgefaserten Leinwandstreifen in die Wunde und hält dadurch diese so lange offen, bis die Gallensecretion geregelt und der Gallengang wieder wegsam ist. Lezterer Verband, ohne die Röhre, wird auch dann in Gebrauch gezogen, wenn keine Communikation der Blase mit der Bauchhöhle zu besorgen stand, man also der Verwachsung der ersteren mit dem Bauchfell von Anfang an sicher war.

Verband nach dem Nierenschnitte.

§. 359.

Die Operation wird gemacht, um Eiter oder Nierensteine zu entfernen. Mag die veranlassende Ursache zur Operation sein, welche sie wolle, immer wird die Wunde mit Charpiewieken, deren Fäden aussen angeklebt werden, ausgefüllt, darüber Plumaceaux und Compressen gelegt und diese mit einer Leibbinde befestigt. Durch diesen Verband wird die Wunde so lange offen erhalten, als die Eiterung noch besteht und Steine zu entfernen sind. Leztere sucht man durch ölige Injektionen und die Sonde zu lösen und dann mit der Kornzange auszuziehen. Den Eiterabfluss begünstigt man durch eine gegen die leidende Seite hingeneigte Lage. Sind alle Hindernisse beseitigt, so bedarf es nur eines einfachen deckenden Verbandes, um die Wunde zur völligen Heilung zu bringen.

Verband nach dem Kaiserschnitte.

§. 360.

Man führt die Lefzen der Gebärmutterwunde möglichst genau und schonend aneinander, reinigt die Bauchhöhle durch sanften Druck und Aufsaugen mit einem weichen Schwamme von Blut u. dgl. und vereinigt die Bauchwunde durch die blutige und trockene Naht, wobei man den untern Wundwinkel unvereinigt lässt und einen beölten Leinwandstreifen einlegt, der mit Heftpflaster befestigt wird, im Uebrigen aber ganz wie beim Bauchschnitt (§. 355) verfährt.

Verband nach dem Bruchschnitte.

§. 361.

Dieser ist der gleiche beim operirten Leisten- und Schenkelbruche. Sind die vorgefallenen Theile gesund und können sie daher ohne Anstand in die Bauchhöhle zurückgebracht werden, so sucht man die Wunde, wenn dieses geschehen ist, durch die schnelle Vereinigung zu heilen. Man zieht zu diesem Behufe die Wundränder mittelst Heftpflaster zusammen, oder vereinigt sie, wenn die Wunde gross ist, durch die blutige Naht. Auf die vereinigte Wunde legt man ein Plumaceau, darüber eine Compresse und befestigt das Ganze mit der T Binde, die man aber so einrichtet, dass sowohl das Horizontal-, als das senkrechte Stück vorn geöffnet und geschlossen werden kann, woraus der Vortheil erwächst, dass man den Verband erneuern kann, ohne den Kranken viel zu bewegen.

Kann der Darm wegen Adhäsion nicht zurückgebracht werden, so bedeckt man denselben möglichst mit den Haut- und Bruchsacklappen, legt darüber weiche Charpie und eine Compresse und hält diese Verbandstücke mit einer T Binde fest.

Der erste Verband bleibt, wenn nicht besondere Umstände eine frühere

Erneuerung nöthig machen, 3 bis 5 Tage liegen, und man nimmt auch dann nur so viel weg, als los ist; in der Folge verbindet man die Wunde nach den Regeln der Chirurgie, hier gewöhnlich über den andern Tag bis zur Schliessung derselben, welche meist in 8 bis 10 Tagen erfolgt. Bis zur vollständigen Vernarbung bleibt der Kranke ununterbrochen zu Bette, wobei er eine horizontale Ruckenlage mit etwas erhöhter Brust und Steiss und mässig flectirten Schenkeln beobachtet; bei Stuhlausleerungen oder bei Husten, Niesen u. s. w. muss ihm aufgegeben werden, die Hand auf die Compresse zu legen und leicht zu drücken, um das Hervordrängen von Eingeweiden zu verhüten. Ist die Wunde völlig vernarbt, so lässt man ein Bruchband anlegen und den Kranken aufstehen.

§. 362.

Beabsichtigt man eine Radikalheilung zu bewirken, so sucht man die Wunde in Eiterung zu sezen. Zu diesem Behufe bringt man eine mit einem Faden versehene Wieke in den Bruchsackhals, um diesen zur Entzündung zu reizen, klebt den Faden neben der Wunde auf die Haut fest, legt in die äussere Wunde einige in warmes Wasser getauchte Plumaceaux, nähert die Wundränder einigermassen durch Heftpflaster, bedeckt diesen Verband mit einer Compresse und hält das Ganze mit einer T Binde fest. Dieser Verband bleibt 6 bis 8 Tage liegen, dann wird eine frische Wieke eingebracht, die in der Mitte mit Bals. arcaei bestrichen ist, um eine möglichst starke Granulation hervorzurufen; der übrige Verband bleibt wie oben. In dem Verhältnisse, wie die Granulation zunimmt, macht man die Wieke dünner, bis zulezt gar nichts mehr eingeführt werden kann; die äussere Wunde bringt man unter einem ganz einfachen Verbande zur Heilung. Der Kranke bleibt bis zur vollständigen Vernarbung unausgesezt im Bette; vor dem Aufstehen wird ein Bruchband angelegt, das aber so lange getragen werden muss, bis die Narbe sehr fest erscheint.

§. 363.

Ist der Darm verlezt, vom Brande durchbrochen oder sein Durchbruch zu fürchten, so legt man auf den Bauchring oder Darm nur ein Oelläppchen, darüber ein Plumaceau und eine Compresse und hält das Ganze mit einer T Binde fest. Die Entleerung des Kothes auf dem abnormen Wege begünstigt man auf alle Weise und unterstüzt dabei die Abstossung des Brandigen durch laue Ueberschläge, besonders von Chamillenthee. Des beständigen Abganges des Kothes wegen muss die Wunde mehrmal des Tages verbunden, überhaupt die grösste Reinlichkeit beobachtet werden, um die Umgegend gegen Corrosion zu schüzen, und den üblen Geruch so viel als möglich zu verhüten. Schliesst sich der widernatürliche After, ehe die nöthigen Umänderungen im Bruchsacke und den Darmenden vor sich gegangen sind, so entstehen alle Symptome einer Brucheinklemmung, welcher durch schleunige Eröffnung der Fistel-

öffnung, durch Bougies, Pressschwamm oder das Messer begegnet werden muss. Hat man aber die Gewissheit, dass die Continuität des Darmkanals hergestellt ist, so begünstigt man die Schliessung der Fistel durch Aezmittel und eine mässige Compression mit einem guten Bruchbande. Gelingt die Heilung aber durch diese und andere die Chirurgie lehrende Mittel nicht, so bleibt nichts übrig, als durch die Anwendung eines Kothrecipienten dem Kranken seinen Zustand so erträglich als möglich zu machen.

Verband nach dem Harnblasenstiche über dem Schambogen.

§. 364.

Nach dem Abflusse des Urins führt man eine zweite unten abgerundete Röhre durch die erste, damit deren scharfer Rand die Blase nicht reizen kann, befestigt beide durch Bänder an einander, die man durch ihre Ringe führt, legt eine gespaltene Compresse unter die Platte der ersteren, befestigt diese durch Heftpflasterstreifen und durch den senkrechten Theil einer gespaltenen T Binde, dessen Köpfe man erst unter, dann über ihr kreuzt und an den Horizontaltheil befestigt. Zulezt wird die äussere Oeffnung der Röhre durch einen Korkstöpsel verstopft, um den beständigen Abfluss des Urins zu verhindern. Hat man zuerst die Bauchdecken eingeschnitten, so vereinigt man die Wunde vor der Befestigung der Röhre über und unter derselben mit Heftpflaster und bedeckt sie mit Charpie.

Verband nach dem Steinschnitte über der Schoosfuge.

§. 365.

Man führt zunächst nach der Operation einen elastischen Catheter durch die Harnröhre in die Blase; befestigt ihn auf die §. 468 und 469 angegebene Weise, verstopft ihn aber nicht, damit der Urin beständig abfliessen kann, oder man befestigt an seiner Mündung eine mit einer Blase umgebenen Schwamm, der den Harn einsaugt, und den man von Zeit zu Zeit ausdrückt, auswascht und dann wieder an seine vorige Stelle bringt. — War vor dem Steinschnitte über der Schoosfuge der Seitensteinschnitt gemacht worden, so führt man den Catheter nicht durch die Harnröhre, sondern durch die Dammwunde in die Blase, belegt die Wunde um denselben herum mit Plumaceaux und Compressen und hält das Ganze durch eine T Binde fest.

In die Wunde oberhalb der Schambeine führt man den linken Zeigefinger und auf diesem einen mit der Kornzange gefassten beölten Leinwandstreifen, der aber nicht bis in die Blase, sondern nur bis an die Wunde derselben reichen darf und der dazu bestimmt ist, den Harn aufzusaugen und nach aussen zu leiten. Das äussere Ende dieses Streifens befestigt man mit Heftpflaster zur Seite der Wunde, deckt diese mit Charpie und Compresse und führt über diese eine T Binde. Der Kranke

bekommt eine Lage mit stark erhöhtem Stamme mit einer Neigung nach der Seite, damit der Harn längs des Leinwandstreifens leicht abfliessen kann; je nach der Menge dieses erneuert man den deckenden Verband mehrmal des Tages, den Leinwandstreifen aber nur einmal täglich.

Der Catheter und der Leinwandstreifen bleiben so lange im Gebrauche, bis die Blasenwunde geheilt ist; die frühere Wegnahme dieser Stücke ist wegen zu befürchtender Urininfiltration bedenklich. Sollte trozdem eine solche erfolgen, so muss man dem Urine, wie dem sich bildenden Eiter durch eine geeignete Lage Abfluss verschaffen, und wo dies nicht genügt, die Wunde mittelst des Messers, oder wo dieses nicht zulässig sein sollte, auf unblutige Weise erweitern.

Nach geheilter Blasenwunde sucht man die Schliessung der durch Eiterung heilenden Bauchwandwunde dadurch zu beschleunigen, dass man diese täglich mehr zusammenzieht.

Verband nach dem Schoosfugenschnitte.

§. 366.

Nachdem der durch die Operation beabsichtigte Zweck erreicht ist, lässt man mittelst eines Spatels die hinter der Schamfuge liegenden Theile niederhalten, damit sie nicht zwischen den Schambeinen eingeklemmt werden, bringt diese dann durch einen Druck auf beide Hüftbeine möglichst genau an einander und erhält sie in dieser Lage, nachdem man die Wunde mit Heftpflaster vereinigt und mit einer Compresse bedeckt hat, mittelst eines Handtuches, welches man unter starkem Zuge um das Becken schlingt und festnäht. Während der Behandlung muss die Kranke eine ruhige Rücken- oder Seitenlage beobachten; damit die Beine nicht von einander entfernt werden können, bindet man die Knie mit einem Tuche zusammen.

Obgleich dieser Verband in den meisten Fällen zureicht, so sind doch mehrere kräftiger wirkende Vorrichtungen angegeben worden, wie der Gurt von *Löffler*, der Bügel von *Camper* und ein hölzerner Apparat von *Köhler*, von denen wir aber nur den *Löffler*'schen Verband näher betrachten wollen, da, wie gesagt, der obige Verband in der Regel dem Zwecke entspricht, und die andern Vorrichtungen, namentlich die von *Köhler*, ganz unzweckmässig sind.

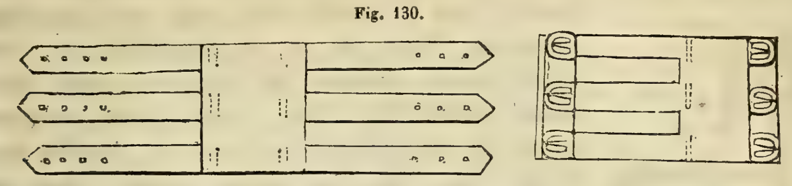
Der Verband von *Löffler*.

§. 367.

Er besteht aus drei gepolsterten mit weichem Leder überzogenen Kissen, welche durch Riemen mit einander verbunden werden. Zwei dieser Kissen, von denen das eine 5 Zoll lang und 4 Zoll breit, das andere um die Hälfte schmäler ist, sind durch drei 6 bis 8 Zoll lange Riemen unbeweglich mit einander verbunden. Das breitere Kissen hat auf dem

freien Seitenrande, und das schmälere längs der Mittellinie drei Schnallen, welche bestimmt sind, die Riemen des dritten Kissens aufzunehmen; dieses ist so gross wie das erstere, isolirt und hat an jedem langen Rande drei durchlöcherte Riemen (Fig. 130).

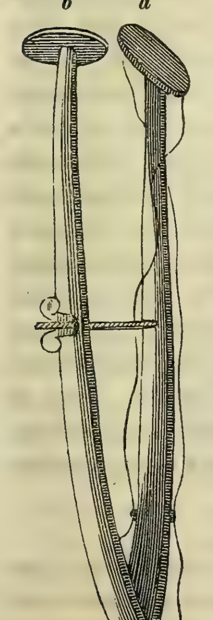
Fig. 130.



Bei der Anlegung kommt das schmale Kissen auf das Kreuzbein, das mit ihm verbundene breitere auf die entsprechende Hüfte, und das dritte Kissen auf die entgegengesezte Hüfte zu liegen, lezteres wird dann durch die dem Kreuzbein zugekehrten Riemen mit dem schmalen Kissen zusammengeschnallt. Nun lässt man die Operirte ihre Beine fest aneinander schliessen oder kreuzen, während ein Gehülfe die beiden Kissen, welche auf den Hüften liegen, von beiden Seiten fest gegeneinander drückt, und dadurch die getrennten Schambeine mit einander in Berührung zu bringen sucht, worin sie mittelst der noch übrigen Schnallen und Riemen erhalten werden.

Compressorium für die verlezte Arteria epigastrica von *Schindler*.

Fig. 131.



§. 368.

Zwei schmale platte Arme sind hinten in einem Charniere verbunden und liegen vorn mit der innern Fläche gegen eine ovale Platte *a b*, mit der sie durch einen Niet beweglich verbunden sind. Die Platten sind an den zugewandten Flächen gepolstert und eine von ihnen *a* ist an den Enden mit Fäden versehen, die erst gemeinschaftlich und sich kreuzend durch eine Axe an der innern Fläche des betreffenden Armes, dann jeder für sich durch eine Axe am Rande desselben laufen. Am Arme *a* ist eine Schraubenspindel befestigt, welche durch eine geräumige Oeffnung des Armes *b* geht und über diesem eine Flügelschraube trägt (Fig. 131).

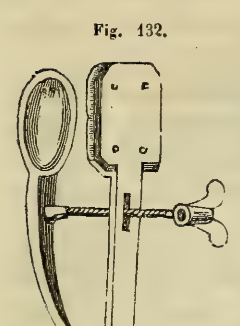
Bei der Anwendung wird die Pelotte *a* durch den Bauchring an die blutende Arterie gebracht, mittelst ihrer Fäden quer auf diese gestellt, dann die ebenso gerichtete Pelotte *b* gegen die äussere Seite der Bauchwand geglegt und durch die Schraube fest dagegen gedrückt.

Compressorium für die verlezte Arteria epigastrica von ***Hesselbach d. Ä.***

§. 369.

Dieses ist dem von *Schindler* ähnlich, nur sind die Arme kürzer und mit den Platten unbeweglich verbunden. Der äussere Arm ist gerade und trägt eine achteckige gepolsterte Platte; der in die Bauchhöhle zu bringende Arm ist gebogen und trägt eine ovale löffelförmig ausgehöhlten Platte, welche zuerst, nachdem sie an die blutende Stelle gebracht ist, das Blut nach aussen leitet und die Blutung anzeigt, dann mit Schwamm, zu dessen Befestigung sie oben zwei Löcher hat, bekleidet und an die blutende Gefässmündung geschoben wird. Die Compression wird durch eine Druckschraube bewerkstelligt, deren Zurückweichen durch eine Stellschraube verhindert wird (Fig. 132).

Fig. 132.



Drittes Kapitel.

Von dem Verbande der Unterleibsbrüche.

§. 370.

Wenn ein Unterleibsbruch sich selbst überlassen bleibt, so wird er immer grösser, indem immer mehr Eingeweide aus der Unterleibshöhle in die Bruchgeschwulst treten, wodurch diese durch ihr Gewicht und ihren Umfang in steigendem Verhältnisse Beschwerden verursacht und den mit diesem Gebrechen Behafteten zu allen Verrichtungen, die einige Anstrengung erfordern, untüchtig macht. Bei längerer Dauer dieses Zustandes verändern sich die vorliegenden Theile noch überdies in ihrer Struktur, heften sich an, und können zulezt gar nicht mehr in die Unterleibshöhle zurückgebracht werden. Das schlimmste aber ist, dass ein solcher Mensch, bei der steten Vorlagerung der Eingeweide, der beständigen Gefahr einer Einklemmung des Bruches ausgesezt ist. Um einen solchen Kranken nun zu seinen Geschäften tauglich zu machen und vor der Gefahr einer Einklemmung zu schüzen, müssen wir den Bruch zurückbringen und das Wiederhervortreten desselben für die Dauer verhindern, oder wir müssen, wenn er nicht mehr zurückgebracht werden kann, seiner weitern Vergrösserung vorbeugen. Diese Absichten erreichen wir durch den Gebrauch eines passenden Bruchbandes.

§. 371.

Unter Bruchband (*Bracherium* s. ***Hamma***) verstehen wir jene mechanische Vorrichtung, mittelst welcher wir durch einen gleichmässigen äussern Druck auf die Bruchöffnung einen reponibeln Eingeweidebruch

in seiner natürlichen Höhle zurückhalten, oder einen nicht reponibeln, nicht eingeklemmten, an seiner weiteren Vergrösserung hindern.

§. 372.

Wenn ein Bruchband seinen Zweck erfüllen soll, so muss es folgende Eigenschaften besizen:

1) Es muss den Körpertheil, für den es bestimmt ist, so sicher umfassen, dass es durch keine Bewegung oder Stellung des Körpers aus seiner Lage verrückt werden kann.
2) Es muss auf die Bruchöffnung einen solchen gleichmässigen und hinreichend starken Druck ausüben, dass er im Stande ist, die Eingeweide sicher zurückzuhalten, ohne dem Kranken Schmerzen zu verursachen.

§. 373.

Die Bruchbänder sind entweder elastisch oder nichtelastisch. Die lezteren bestehen aus einem Riemen von Leder, Barchent, Leinwand oder ähnlichem Material und aus einer Pelotte, die mit Wolle oder Haaren ausgefüllt ist und zuweilen eine Grundlage von Eisenblech hat. Auf sie kann man sich wenig verlassen, denn da der Umfang des Bauches wechselt und dieser durch die Respiration in beständiger Bewegung ist, so muss bei einem unelastischen Bruchbande der Grad des Festanliegens sehr wechseln und dasselbe daher bald zu fest, bald zu locker liegen. Das Nez oder ein Darm gleiten leicht heraus, wenn die Bruchöffnung nicht ganz geschlossen ist und ein Kranker mit einem solchen Bruchband schwebt immer in Gefahr. Sie sind daher im Allgemeinen zu verwerfen und nur unter besondern Umständen in Gebrauch zu ziehen.

§. 374.

Die elastischen Bruchbänder bestehen aus dem Kopfe, dem Halse, dem Körper und den Extremitäten.

Der Kopf oder die Pelotte ist derjenige Theil des Bruchbandes, welcher bestimmt ist, die Bruchöffnung zu verschliessen. Seine Form richtet sich nach der Form der Bruchöffnung und seine Grösse und Stellung muss von der Art sein, dass sich seine Wirkung etwas über die Bruchpforte und den Bruchsackhals hinaus erstreckt.

Der Hals ist derjenige Theil des Bruchbandes, welcher zunächst am Kopf liegt und in den Körper übergeht.

Der Körper ist der Theil des Bruchbandes der den Leib umgibt.

Die Extremitäten dienen zur bessern Befestigung des Bruchbandes, werden aber diesem nur dann angefügt, wenn dasselbe nicht für sich allein sicher liegt. Man versteht darunter die Schenkel- und Schulterriemen.

§. 375.

Die Grundlage der meisten elastischen Unterleibsbruchbänder bildet

eine elastische Stahlschiene, Feder, die den Körpertheil, an dem der Bruch sich befindet, in der Regel zur Hälfte umkreist, und die dem Bruchbande seine Elasticität und Wirksamkeit gibt. — Das geeignetste Material zu Bruchbandfedern ist reiner, harter, elastischer Stahl. Am besten ist englischer Gussstahl. Dieser wird in die nöthige Form geschmiedet, im Kohlenfeuer gehärtet und dann in Oel abgekühlt.

§. 376.

Die Länge der Bruchbandfeder richtet sich nach dem Umfange des Körpertheiles, den sie umgeben soll, ihre Dicke und Breite muss gleichfalls nach Umständen verschieden sein; wo ein starker Druck angebracht werden muss, z. B. bei grossen alten Brüchen und bei Personen, die sich viel bewegen oder hart arbeiten, muss die Feder dicker und breiter sein, als bei Kindern und bei Personen, die eine ruhige, mehr sizende Lebensart führen.

§. 377.

Die ganze stählerne Grundlage eines Bruchbandes wird sowohl zum Schuze derselben gegen die Einwirkung des Schweisses, als auch um ihren Druck auf den Körper zu mildern, sorgfältig gefüttert und überzogen.

§. 378.

Um ein genau passendes Bruchband aufertigen lassen zu können, ist es nöthig, in jedem einzelnen Fall ein genaues Mass zu nehmen. Am geeignetsten bedient man sich hiezu eines doppelten biegsamen Drahtes, der leicht alle Biegungen des betreffenden Körpertheiles annimmt und behält. Sehr zweckmässig kann man hiezu auch nach *Scarpa* eine lange geschlagene, bandförmige, bleierne Platte nehmen. Das Blei legt sich genau an alle Punkte des Körpers an und man erhält so einen genauen Abdruck der Feder, wie man sie bedarf. Immer muss dem genommenen Masse ungefähr 1 Zoll zugegeben werden, weil die Fütterung und der Ueberzug der Feder um so viel aufträgt. — Um die Gewalt kennen zu lernen, mit welcher die Eingeweide andrängen und um darnach die Federkraft zu bestimmen, hat *Stahr* * einen Dynamometer angegeben.

§. 379.

Die Anlegung des Bruchbandes muss immer in der Rückenlage geschehen. Man fixirt den reponirten Bruch mit der einen Hand, bringt mit der andern das Band um den Leib, sezt die Pelotte auf die Bruchöffnung und befestigt dann das Band, indem man den Bauchriemen in ein an der Pelotte befindliches Knöpfchen in der Art einhängt, dass das Bruchband weder zu fest noch su lose ist. Sobald dies geschehen ist, lässt man den Kranken husten, dann aufstehen und wieder husten, einige Gänge machen, um sich zu überzeugen, ob das Bruchband recht sizt, und ob

* *Stahr*, die sichere Behandlung und Verhütung der häufigsten Brüche des menschl. Körpers. Berlin. 1842.

die Theile gehörig zurückgehalten werden. — Die erste Anlegung sollte immer durch den Wundarzt geschehen, später kann sie durch den Kranken selbst besorgt werden, aber immer in der Rückenlage und am besten Morgens.

§. 380.

Sowohl um den Druck der Pelotte zu mildern, als auch der Reinlichkeit halber, ist es gut, wenn man unter derselben einen Bausch von weicher feiner Leinwand tragen läst, der so oft es nöthig erscheint, durch einen frischen ersezt werden kann. Der hintere Theil des Bruchbandes verursacht, zumal bei magern Kranken, zuweilen einen schmerzhaften Druck auf der Wirbelsäule; um dies zu verhüten, kann man auch hier eine mehrfache Compresse unterlegen.

§. 381.

Wenn ein Bruchband auch noch so genau schliesst und gut liegt, muss dennoch der Kranke alle heftigen Bewegungen, Erschütterungen und Anstrengungen vermeiden. Hauptsächlich im Anfange erfordert das Bruchband genaue Aufsicht. In den ersten Tagen ist immer etwas zu bessern und zu ändern, bis sich der Kranke an das Band gewöhnt hat. Dieses selbst verändert sich gerne anfangs, indem sich die Fütterung mehr zusammensezt, die Riemen etwas nachgeben können; in diesem Falle muss das Band fester angezogen werden. Merkt der Kranke, dass nach einer heftigen Bewegung z. B. einem Falle oder Sprunge, etwas unter dem Bande vorgedrungen ist, so muss er sich sogleich auf den Rücken legen, das Bruchband abnehmen, den vorgefallenen Theil zurückbringen und das Bruchband von Neuem anlegen

§. 382.

Man muss dem Kranken dringend empfehlen, das Bruchband fortwährend bei Tag und bei Nacht zu tragen; wenn es gut angepasst ist, so wird er sich auch bald an die kleine Unbequemlichkeit gewöhnen. Weil ein Bruchband aber durch den fortwährenden Gebrauch, sowohl an seiner stählernen Grundlage, als an seinem Ueberzuge nothleiden muss, so ist es erforderlich, dass der Kranke, wenn es seine Umstände nur irgend erlauben, zwei dergleichen besize, um alle paar Tage damit wechseln zu können.

§. 383.

Bei jüngeren Personen wird zuweilen durch das längere Tragen eines Bruchbandes eine Radikalheilung herbeigeführt. Glaubt man auch eine solche erreicht zu haben, so darf doch das Bruchband erst nach vielen vorsichtigen Versuchen abgelegt werden. Man lässt es zuerst blos Nachts weg, später kann es auch bei Tage bei nicht anstrengender Arbeit und endlich, wenn keine Spur von Wiederhervortreten des Bruches bemerkt wurde, ganz abgelegt werden.

1. Das Leistenbruchband.

§. 384.

Das Leistenbruchband hat die Bestimmung, die durch den Bauchring austretenden Eingeweide zurückzuhalten und muss zu diesem Behufe um das Becken angelegt werden. Die Gestalt dieses Körpertheiles ist aber der Anlage eines Bruchbandes nicht günstig. Das Becken ist nämlich nicht nur von zwei Seiten, von hinten und vorn, zusammengedrückt, sondern es ist auch an den Seiten und hinten höher als vorn. Soll desshalb das Bruchband sicher und gut liegen, so muss die Feder, als die Grundlage desselben, der eigenthümlichen Form des Beckens genau angepasst werden.

§. 385.

Die Feder des Leistenbruchbandes bildet einen Halbzirkel, der diejenige Hälfte der Beckenperipherie, an welcher sich der Bruch befindet, umgibt. Er wird so um die Hüfte gelegt, dass sein vorderes Ende, welches den Hals des Bruchbandes bildet, gegen den Bauchring hin, sein hinteres oder Schwanzende auf die Wirbelsäule zu liegen kommt. Durch diese Einrichtung und Lagerung der Feder erhält sie zwei Wirkungspunkte, die einander gegenüberliegen. Um die Wirkung auf diese zwei Hauptpunkte zu verstärken, ist die Feder so stark gekrümmt, dass sich ihre zwei Enden schräg kreuzen, und zwar in der Art, dass der untere Rand des Schwanzes über den obern des Halses wegläuft. Es kommt sehr darauf an, dass der Bogen der Feder die gehörige Weite hat; ist er zu klein, so liegt der Kopf des Bandes nicht fest genug auf dem Bauchringe, ist er zu gross, so liegt die Feder nicht fest genug an der Hufte. Damit die Feder sich dem Becken genau anschmiege, hat sie zwei leichte, in entgegengesezten Richtungen verlaufende Drehungen um ihre Axe, nämlich eine am vordern Ende, durch welche die hintere Fläche desselben nach oben und hinten, und eine zweite an dem Theile der Feder, welcher der Lende entspricht und wodurch die vordere Fläche des hintern Endes nach vorn, und ein wenig niederwärts gerichtet ist. Durch die erstere Drehung wird der untere Rand der Pelotte nach einwärts gegen das Becken gestellt und dadurch das Durschlüpfen des Bruches unter dem Bruchband unmöglich gemacht; durch die zweite Drehung wird der untere Rand der Feder vom Körper entfernt und dadurch ein schmerzhafter Druck auf diesen verhindert.

Bei der Bearbeitung der Feder lässt man ihr gerne an beiden Enden eine grössere Biegsamkeit, um es dem Wundarzte möglich zu machen, demselben für den besondern Fall die nöthige Stellung geben zu können.

§. 386.

Die Länge der Feder richtet sich nach dem Umfange des Beckens;

immer aber muss ihr hinteres Ende einen Zoll über die Wirbelsäule hinüberreichen. Die Breite der Feder beträgt am Halse 6 — 10 Linien, gegen den Schwanz hin wird sie allmählig etwas breiter. Bei der Bestimmung der Kraft der Feder ist das Alter, die Lebensart des Kranken, die Beschaffenheit des Bruches u. s. w. zu berücksichtigen. Für einen Erwachsenen kommt die Kraft der Feder ungefähr einer Schwere von vier Pfund gleich. Der Hals der Feder ist immer etwas stärker als der übrige Theil derselben. — An beiden Enden der Feder sind einige Löcher durchgeschlagen, welche zur Befestigung des Pelottenschildes und des Bauchriemens dienen.

§. 387.

Die Grundlage des Kopfes des Bruchbandes bildet der Pelottenschild. Dieser wird bei den gewöhnlichen und einfachen Bruchbändern mittelst Nieten mit dem Halse der Feder in Verbindung gesezt, welcher zu diesem Zwecke mit einigen Löchern versehen ist. Seltener geschieht diese Verbindung mittelst Schrauben, wobei die Einrichtung getroffen ist, dass das Bruchband verlängert werden kann. Auch besizen wir Bruchbänder mit stellbaren Pelotten.

Der Pelottenschild besteht aus Eisenblech, ist 1 — 1½ Linien dick und hat eine birnförmige Gestalt, deren Ränder aber ungleich sind. Der obere dem Bauche zugekehrte Rand des Schildes nämlich ist mehr gerade und verläuft mit dem Halse der Feder in einer Linie, der untere Rand desselben ist dagegen um so stärker gebogen und bildet eigentlich allein die Breite des Schildes. Das obere mit der Feder verbundene Ende desselben hat die gleiche Breite wie diese, das untere freie Ende ist 2 Zoll und mehr breit und abgerundet. Die Länge des Schildes beträgt bei einem Erwachsenen ungefähr 2½ — 3 Zoll. Auf der äussern Fläche des Schildes sind zwei messingene Knöpfe befestigt, an deren oberem der Leibriemen und an deren unterem der Schenkelriemen, wenn ein solcher nothwendig ist, eingehängt wird.

§. 388.

In Hinsicht auf die Grösse und Stellung der Pelotte kommt sehr in Betracht, ob man es mit einem äussern oder innern Leistenbruche zu thun hat.

Der äussere Leistenbruch mit langem Halse erfordert eine Pelotte, die den ganzen Leistenkanal bedeckt und noch etwas über den hintern und vordern Leistenring hinausreicht; diese muss also hier ziemlich lang sein. In demselben Verhältnisse aber als die Pelotte länger ist, muss der Hals der Feder kürzer sein. Im übrigen muss sie sich ganz nach der Form des Bruchsackhalses richten und namentlich über dessen Ränder hinauswirken.

Bei dem äussern Leistenbruche mit kurzem Halse ist der

Bruchsackhals fast ganz verschwunden, die beiden Leistenringe stehen fast gerade hinter einander und sind erweitert. Hier muss der Hals der Feder länger und die Pelotte kürzer, aber wegen der grösseren Bruchpforte breiter sein. Bei diesem Bruche ist es besonders nöthig, dass der untere Rand der Pelotte einwärts gegen das Becken gerichtet ist und sich auf den queren Ast des Schambeines stüzt, um das Durchschlüpfen der Eingeweide unter der Pelotte unmöglich zu machen. Auch ist hier der Schenkelriemen nicht wohl zu entbehren.

Bei dem innern Leistenbruche muss der Hals der Feder länger sein, als bei dem äussern, weil der erstere näher an der Mittellinie des Körpers liegt. Die Form und Grösse der Pelotte muss nach der Bruchöffnung bemessen werden. In Beziehung auf die Stellung der Pelotte gilt das bei dem äussern kurzhalsigen Leistenbruch Gesagte auch hier.

§. 389.

Die stählerne Grundlage wird, sowohl um sie vor der Einwirkung des Schweisses zu schüzen, als auch um ihren Druck auf den Körper zu mildern, gefuttert und überzogen. Zuerst wird sie mit einem Oelfirnisse überzogen oder mit Wachstaffet umwickelt, dann wird der Bauchriemen an den mit Löchern versehenen Schwanz der Feder festgenäht. Dieser Riemen ist so breit, als die Feder und so lang, dass er um die andere Hälfte des Körpers herum bis zur Pelotte reicht, auf welcher sein freies Ende an das dort befindliche obere Messingknöpfchen eingehängt wird, zu welchem Zwecke er in seiner Mitte mit einer Reihe von Löchern versehen ist.

Die innere hohle Fläche der Feder wird vom Halse an mit dreifachem Flanell belegt, der aber über beide Ränder der Feder hinausreichen muss, um das Einschneiden derselben zu verhindern, und hierauf das Ganze mit einem weichen dauerhaften Leder (Hirsch- oder Rehleder) in der Art überzogen, dass der Bauchriemen an seinem vordern mit Löchern versehenen Ende ungefähr 4—5 Zoll frei bleibt. Statt des Flanells wird häufig Wolle zur Fütterung verwendet.

§. 390.

Der Pelottenschild wird mit dem gleichen Leder überzogen, wie das übrige Bruchband und der Ueberzug auf der innern Seite des Schildes mit Rosshaaren ausgestopft. Die Polsterung muss in der Art geschehen, dass die die Bruchöffnung bedeckende Fläche flach gewölbt und weder zu hart noch zu weich ist. Der untere Rand mus bedeutend dicker sein als der obere, um das Durchschlüpfen der Eingeweide unmöglich zu machen. — Um der Pelotte mehr Elasticität zu geben, hat man verschiedene Wege eingeschlagen. Die Einen brachten Federn in der Pelotte an, Andere füllten dieselbe mit Luft, mit Wasser, noch Andere fertigten sie ganz aus elastischem Harze. Bei der Aufzählung der einzelnen

Bruchbänder werden diese Pelotten einer nähern Betrachtung unterworfen werden.

Ist ein Bruch in der Bruchöffnung angewachsen, kann er also nicht zurückgebracht werden, so müssen wir ein Bruchband in Gebrauch ziehen, dessen Pelotte mit einer, dem Bruche genau entsprechenden Aushöhlung versehen ist. Nur dadurch sind wir im Stande, der Vergrösserung des Bruches vorzubeugen. Doch ist dieses Verfahren nur anwendbar, so lange ein solcher Bruch noch sehr klein ist, bei grössern oder solchen, die schon in den Hodensack herabgestiegen sind, kann nur ein Tragbeutel die Beschwerden des Kranken mildern und die fernere Vergrösserung des Bruches hindern. — In dem Verhältnisse, in dem ein solcher angewachsener Bruch zurückweicht, muss die ihn umschliessende Aushöhlung der Bandage mit Leinwand, Charpie oder dgl. ausgefüllt werden; ist er endlich völlig zurückgetreten, so legt man ein Bruchband mit der gewöhnlichen convexen Pelotte an.

§. 391.

Für Kranke, bei denen der Bauchring sehr tief liegt und die Schambeine sehr hervorstehen, in welchem Falle die Pelotte den ersteren zu wenig, das Schambein aber zu stark drückt, räth *Richter* an dem unteren Theile der Pelotte eine Querrinne zu machen, in welche das Schambein zu liegen kommt. Ferner soll nach demselben bei Brüchen, die schwer zurückzuhalten sind und desshalb eine starke Feder erfordern, um den nachtheiligen Druck auf den Samenstrang zu vermeiden, für diesen eine Rinne in der Pelotte angebracht werden.

§. 392.

Ein nach den angegebenen Vorschriften gefertigtes und dem Körper genau angepasstes Bruchband wird in vielen Fällen ohne weitere Beihülfe fest genug anliegen und den Bruch sicher zurückhalten. Zeigt aber das Bruchband eine Neigung, sich nach oben zu verschieben, was bei sehr magern Personen gerne geschieht, oder steht zu besorgen, die Gewalt der andrängenden Eingeweide werde den Widerstand desselben überwinden, was bei Menschen, die sich stark anstrengen müssen, zu befürchten ist, oder hat man es mit einem grossen Bruche zu thun, so muss man dem Bruchbande einen Schenkelriemen beifügen, um das Abweichen der Pelotte nach oben zu verhindern und zugleich den untern Rand derselben stark gegen das Schambein anzudrücken. Der S c h e n k e l r i e m e n besteht aus einem ungefähr ½ Zoll breiten Riemen, der an dem einen Ende mit einer Schlinge, zum Anschieben an das Bruchband, an dem andern Ende aber mit Löchern zum Einhängen in ein Knöpfchen der Pelotte versehen ist. Er ist, bis auf einige Zolle an dem durchlöcherten Ende, mit weichem Leder überzogen.

§. 393.

Hat der Kranke auf jeder Seite einen Bruch, so bedient man sich zum Zurückhalten derselben entweder eines Bruchbandes mit zwei Pelotten, oder man legt ihm zwei Bruchbänder an, auf jeder Seite eines, und vereinigt beide vorn und hinten auf verschiedene, bei der Aufzählung der einzelnen Bruchbänder näher anzugebende Weise mit einander.

Die zwei zu gleicher Zeit bei einem Individuum bestehende Leistenbrüche sind einander nie ganz gleich. Immer ist der eine früher entstanden, ist grösser und daher schwerer zurückzuhalten als der andere; der eine kann ein Nezbruch, der andere ein Darmbruch, der eine ein innerer, der andere ein äusserer Leistenbruch sein. Daraus ergibt sich, dass, wenn man sich zweier Bauchbänder bedient, diese sich nicht gleich sein dürfen, sondern für jeden Bruch ein für sein Alter, seine Form und seine Grösse passendes Bruchband gewählt werden muss, dass also die Feder für den älteren Bruch stärker, die Pelotte grösser sein muss, als für den später entstandenen u. s. w. Wählt man dagegen ein einfaches Bruchband mit doppelter Pelotte, so muss die Feder einen höheren Grad von Elasticität besizen, als die Feder eines gewöhnlichen einfachen Bruchbandes, jedenfalls muss sie so kräftig sein, dass sie den älteren Bruch zurückzuhalten im Stande ist. Die Pelotte, die der Feder zunächst liegt, drückt stärker als die äussere, man legt desshalb die Feder auf die Seite des Körpers, auf welcher sich der am schwersten zurückzuhaltende Bruch befindet. Die Pelotten selbst müssen von solcher Grösse und Form sein, dass sie beide Bauchringe hinlänglich bedecken.

Das Leistenbruchband vom *Camper.*

§. 394.

Dieses zeichnet sich dadurch aus, dass es eine sehr lange Feder hat; diese reicht nämlich, an dem Körper angelegt, über den ganzen Rücken weg, bis an den vordern Rand des Hüftbeines der gesunden Seite. Ferner bildet der Hals der Feder keinen Winkel, sondern diese läuft in ganz horizontaler Richtung um das Becken; dadurch soll das Aufsteigen des Kopfes des Bandes vermieden werden.

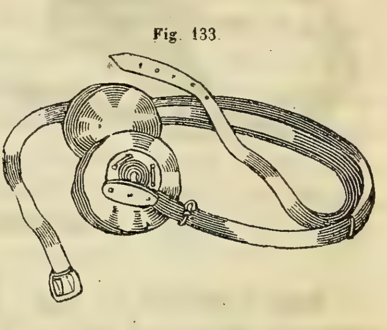
Schon *Richter* fand, dass eine das ganze Becken umgebende Feder nicht nur für den Kranken sehr beschwerlich ist, sondern auch nicht so sicher liegt, als eine halbzirkelförmige, die sich auf zwei gegenüberliegende Punkte stüzt. — Lässt man den Hals des Bruchbandes gerade fortgehen, so muss man dieses, damit die Pelotte den Bauchring gehörig bedeckt, sehr tief anlegen, wodurch es so nahe an den Trochanter kommt, dass es an dessen Bewegungen Theil nimmt; legt man es hingegen höher an, um dieses zu vermeiden, so bedeckt der Kopf den untern Theil des Bauchringes nicht.

Das Leistenbruchband von *Salmon.*

§. 395.

Dieses Bruchband hat gleichfalls eine sehr lange Feder, die hier mit einer Lederscheide umgeben ist. Will man die Federkraft verstärken, so schiebt man eine zweite Feder in die Lederhülse. Das Bruchband hat zwei grosse runde, mittelst eines Kugelgelenkes nach allen Seiten bewegliche Pelotten, von denen die eine auf den Bruch, die andere auf das Kreuzbein zu liegen kommt. Dieses Bruchband hat sonst noch das Eigenthümliche, dass die Feder z. B. bei einem Bruche der rechten Seite um die linke Hüfte gelegt wird, so dass also der Federhals über den Schamberg weg zur Bruchstelle geht. Zur bessern Befestigung wurden früher zwei von den Enden der Feder ausgehende Riemen um den Leib geschnallt (Fig. 133).

Fig. 133.

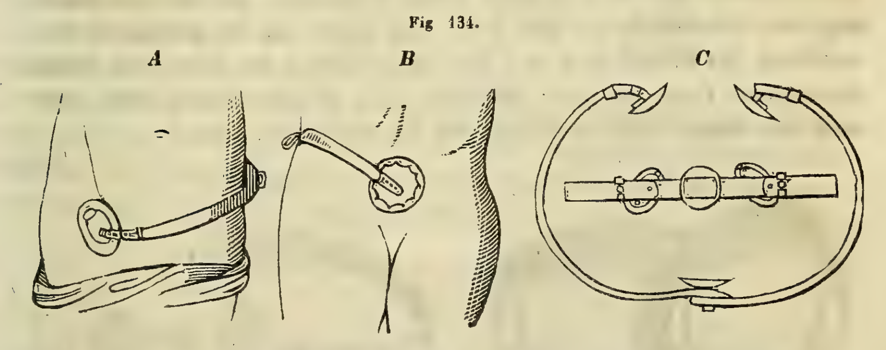


Das Bruchband von *Lafond.*

§. 396.

Dieses Bruchband hat zwei Federn, die in einander geschoben und durch ein Gewinde und eine Schraube genau geschlossen werden können.

Fig 134.



Die Pelotte ist beweglich und stellbar. Es wird wie das vorige auf der gesunden Seite angelegt (Fig. 134 *A*, *B*, *C*). Dieses Bruchband ist äusserst complicirt und daher auch zu theuer.

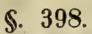
Das einfache Leistenbruchband von *Cooper.*

§. 397.

Dieses Band hat eine sehr lange und starke Feder und eine schmale längliche Pelotte. Durch leztere soll die nachtheilige Compression des Samenstranges vermieden werden, indem sie bei anfangenden Leisten-

brüchen mehr auf die äussere und hintere Seite neben dem Bauchringe drücken soll.

Das einfache Leistenbruchband von *Richter*.



§. 398.

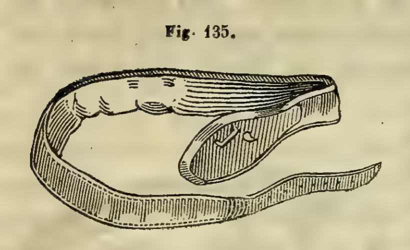


Fig. 135.

Richter ist es gelungen, dem Bruchbande diejenige Form zu geben, die noch bis auf den heutigen Tag als die sicherste und bequemste in allgemeinem Gebrauche ist. Sein Bruchband ist im Wesentlichen nach den oben entwickelten Grundsäzen gebaut. Es hat keinen Schenkelriemen (F. 135).

Das Bruchband von *Squire*.

§. 399.

Seine Feder ist so lang, dass sie das ganze Becken umschliesst. Die Pelotte ist mit derselben in der Art durch Schrauben verbunden, dass sie an dem Halse der Feder hin und hergeschoben und dieser dadurch verkürzt und verlängert werden kann (Fig. 136). Der Schenkelriemen fehlt.

Squire legt, um den Druck auf den Samenstrang zu vermeiden, sein Bruchband so an, dass die Pelotte das Schambein nicht berührt. Auch *Juville* und *Bell* huldigen diesem Grundsaze. Da aber der Bauchring dem Schambeine so nahe liegt, und dieser bei der geringsten Verschiebung der Pelotte nach oben frei wird, wodurch der Bruch von Neuem hervortreten kann, so folgt, dass man nach *Richter* besser thut, wenn man den untern Theil der Pelotte auf das Schambein stüzt.

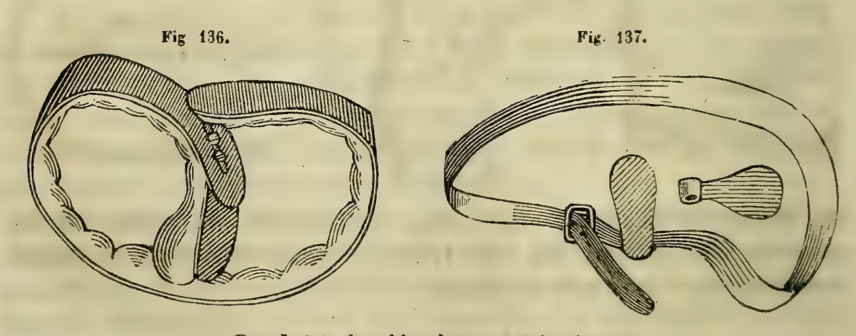


Fig 136. Fig. 137.

Das Leistenbruchband von *Weisenborn*.

§. 400.

Es gleicht einem gewöhnlichen Bruchbande; statt einem Knöpfchen befindet sich aber an der Pelotte eine Schnalle zur Aufnahme des Bauchriemens und die Pelotte selbst ist durch eine gewundene Feder mit dem

Halse der Beckenfeder verbunden. Die Pelotte wirkt von unten nach oben. Dem Bruchbande fehlt der Schenkelriemen (Fig. 137).

Es soll nicht nur sehr sicher liegen, sondern auch durch den ununterbrochenen Druck auf den Bruchsackhals geeignet sein, wo es möglich ist, eine Radikalkur zu bewirken.

Das Leistenbruchband von *Hesselbach.*

§. 401.

Bei alten grossen Brüchen, ferner bei Kranken, die sich stark bewegen oder heftigen Erschütterungen ausgesezt sind, z. B. durch Reiten, Fahren u. dgl., oder wenn der Bruchsackhals durch Obliteration geschlossen werden soll, in welchen Fällen ein gewöhnliches Bruchband nicht wohl ausreicht, bedient sich *Hesselbach* eines solchen, dessen Pelotte mit einer Stahlfeder versehen ist, um sie geeignet zu machen, den Bruchsackhals mit eigener lebendiger Kraft zusammenzudrücken. Er nennt dieses sein Bruchband das Doppeltelastische.

Zwischen den Pelottenschild und ein zweites Eisenblech, den Pelottenteller wird eine Kniefeder gelagert. Dieser Pelottenteller hat die Form des Schildes, ist aber ein wenig schmäler als dieser und flach gewölbt. Er wird mit dem schmalen Ende des Schildes durch ein Charnier in der Art verbunden, dass seine gewölbte Fläche dem Unterleib des Kranken zugekehrt ist. Zwischen beide Bleche ist die Kniefeder dergestalt eingesezt, dass das Knie gegen das schmale, die beiden, ungefähr 1½ Zoll weit von einander abstehenden Enden der Feder aber gegen das breite Ende der Pelotte gerichtetet sind. Der Pelottenteller ist mit einem 3 bis 4 Linien dicken Polster versehen.

Die Pelotte wirkt von innen und unten nach aussen und oben; soll bei gehöriger Stärke der Feder in den oben angegebenen Fällen ihre Wirkung nie versagen und nur krankhafte Empfindlichkeit des Samenstranges ihrer Anwendung entgegen stehen.

Das Leistenbruchband mit der Windenpelotte.

§. 402.

Der Federhals dieses Bruchbandes bildet ein für sich bestehendes Stück, ist aber mit dem Körper der Feder durch Nieten verbunden. Er läuft in eine abgerundete Spize aus, auf deren Mitte das Rad festsizt, durch welches die Pelotte gedreht wird. Das eben erwähnte Rad ist, mit Ausnahme seines obern Dritttheiles gezähnt. Lezteres hat desshalb keine Zähne, weil die Pelotte nie ganz herumgedreht wird; überdies wird auch das Durchreiben des Ueberzuges dadurch vermieden, dass das Rad oben glatt ist.

Der Pelottenschild ist nach oben umgebogen und bildet eine Röhre,

welche die Spize des Halses aufzunehmen bestimmt ist. Die Röhre hat einen Ausschnitt zur Aufnahme des Rades. Bei dem Ausschnitte befindet sich eine Oeffnung für die Axe der Winde. Durch diese Winde kann das Rad umgedreht, und die Pelotte vor- oder rückwärts gestellt werden. Auf der vordern Fläche des Schildes befinden sich ferner noch Knöpfchen. die zur Befestigung des Riemens und einer ledernen Klappe dienen. Durch leztere wird die ganze vordere Fläche der Pelotte bedeckt.

Ist ein Bruchband mit einer gewöhnlichen Pelotte gut gearbeitet, so ist sowohl das vorstehende als auch andere Bruchbänder mit beweglichen Pelotten entbehrlich.

Das Leistenbruchband von *Lukas*.

§. 403.

Durch dieses eigenthümlich gebaute Bruchband wurde ein äusserer Leistenbruch in wenigen Monaten radikal geheilt, nachdem das Tragen eines gewöhnlichen Bruchbandes ein Jahr hindurch eine Radikalheilung zu bewirken nicht im Stande gewesen war.

Die Feder war sehr kräftig, bestand aber nicht aus einem einzelnen Stahlbogen, sondern aus mehrern Platten, so dass der Grad des Druckes nach dem Gefühl des Kranken durch die Entfernung einer oder mehrer Federn regulirt werden konnte. Die Pelotte war aus Buchsbaumholz gefertigt und hatte eine konische Form mit abgestumpfter Spize. Nachdem der Bruch reponirt war, wurde ein drei- bis vierfach zusammengelegtes seidenes Sacktuch auf den hintern Leistenring und über dieses das Bruchband mit seiner, der Oeffnung genau angepassten Pelotte gelegt.

Lukas beabsichtigte durch die Anlegung dieses Bruchbandes die den hintern Leistenring umgebenden Gewebe durch Druck fest und resistent zu machen, um diese in Stand zu sezen, dem Vordringen der Eingeweide entgegenwirken zu können. Als nach Verfluss von einigen Monaten diese Absicht erreicht war, liess er noch einige Zeit ein gewöhnliches Bruchband tragen.

Das Band für den inneren Leistenbruch von *Malgaigne*.

§. 404.

Malgaigne bedient sich zu der oft sehr schwierigen Zurückhaltung innerer Leistenbrüche hölzerner Pelotten von der Form eines Champignons und von solcher Grösse, dass sie in die Bruchpforte einzudringen und die Haut in dieselbe hineinzuschieben im Stande sind. Um das Zusammendrücken des Samenstranges zu vermeiden, bringt er die Pelotte unter das vorher aufgehobene Scrotum. Die Pelotte wird mittelst eines damit nicht verbundenen Bruchbandes in ihrer Lage erhalten.

Bruchbänder mit elastischen Pelotten aus Kautschuk.

§. 405.

Wir besizen mehrere Arten von Kautschukpelotten, und zwar drei Arten von *Cresson* und *Sanson* und eine von *Russel Mart*.

Die beiden ersteren haben nämlich angegeben:

1) volle, ganz aus elastischem Harze bestehende Pelotten;
2) hohle mit Luft gefüllte Pelotten, und zwar solche, bei denen die Quantität der eingelassenen Luft immer die gleiche bleibt, und
3) solche, bei denen nach Belieben die Quantität der Luft vermindert oder vermehrt werden kann.

Die elastische Pelotte von *Russel Mart* ist gleichfalls hohl, aber mit Wasser gefüllt, dessen Quantität mittelst einer klappenartigen Oeffnung verändert werden kann.

Diese Pelotten sind sehr weich und elastisch, üben daher einen sanften gleichförmigen Druck aus, der nach Bedurfniss vermindert oder vermehrt werden kann; sie haben überdies noch den Vortheil, dass sie einer Verderbniss nicht ausgesezt sind. Behufs der Reinhaltung wurden die drei ersten von ihren Erfindern mit Plattgold überzogen.

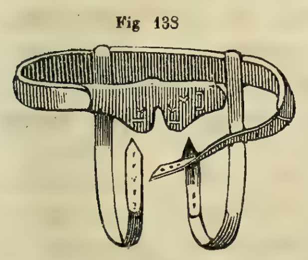
Das doppelte Leistenbruchband von *Richter*.

§. 406.

Richter bediente sich zur Zurückhaltung von zwei zu gleicher Zeit bestehender Leistenbrüche, sowohl zweier Bruchbänder als auch eines einzigen mit zwei Pelotten. Die beiden ersten vereinigte er vorn, indem er ein Riemchen in die Knöpfchen der Pelotten einhängte, hinten aber mittelst eines Riemens und einer Schnalle.

Für die Construktion eines Bruchbandes mit zwei Pelotten gibt er folgende Vorschriften. Die Feder muss stärker sein als bei einem gewöhnlichen Bruchbande. Die Entfernung der beiden Pelotten von einander hängt von der Entfernung der Bauchringe von einander ab. Der Hals, der die beiden Köpfe mit einander verbindet, muss in seiner Mitte einen Winkel auswärts haben, der dem Winkel, den die beiden queren Aeste der Schambeine an ihrer Vereinigung bilden, entsprechen muss; würde dies nicht berücksichtigt, so würde die äussere Pelotte hohl liegen (Fig. 138).

Fig 138



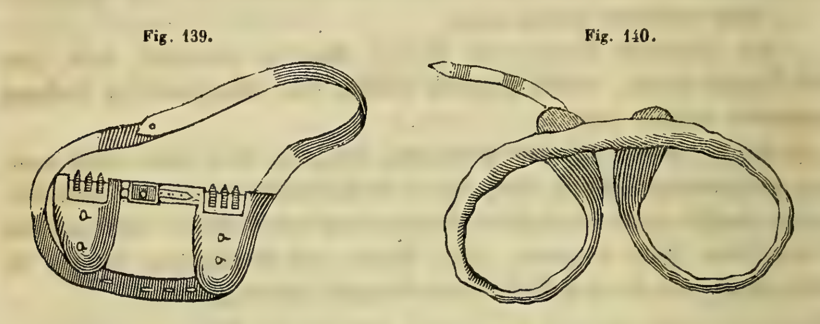
Das doppelte Leistenbruchband von *Böttcher*.

§. 407.

Es ist ein Bruchband mit zwei Pelotten, unterscheidet sich aber von

dem *Richter'*schen dadurch, dass die äussere Pelotte beweglich ist. Die innere, für den grössern Bruch bestimmte Pelotte, ist an die Feder angenietet. An diese Pelotte ist ein Eisen geschmiedet und auf dieses eine Kapsel genietet, in welche der Schieber der zweiten Pelotte genau passt und sich darin hin und herschieben lässt. In dem Schieber sind Löcher, durch welche eine Schraube geht, mittelst welcher der Schieber und die Pelotte festgestellt wird. Alle die von einer Pelotte zur andern gehenden Theile müssen nach vorn etwas convex sein, um der Wölbung der Schambeine zu entspechen (Fig. 139).

Fig. 139. Fig. 140.



Das doppelte Leistenbruchband von *Cooper*.

§. 408.

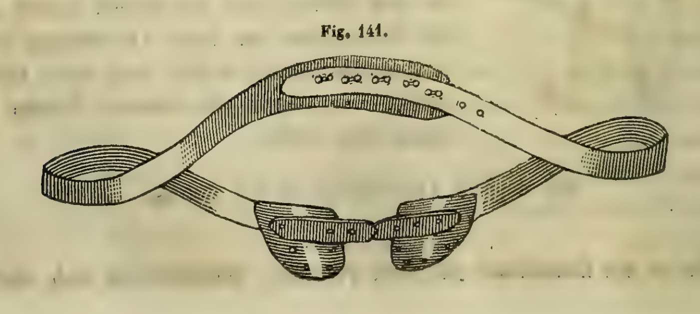
Es besteht aus einer starken Feder mit zwei Pelotten. Auf welche Weise es von den vorhergehenden Bruchbändern abweicht, erhellt aus der Abbildung (Fig. 140).

Das doppelte Leistebruchband von *Juville*.

§. 409.

Juville bedient sich zweier Bruchbänder, die er vorn und hinten durch stählerne Schlossbänder verbindet. Auf der vordern Fläche jeder Pelotte ist eine Stahlfeder aufgenietet, deren eine mit sechs Spaltlöchern, die andere aber mit ebenso vielen Knöpfen versehen ist. Durch Einhaken der lezteren in die ersteren können die beiden Pelotten mit einander in der nöthigen Entfernung von einander vereinigt werden. Durch

Fig. 141.



die gleiche Einrichtung können die Schwanzenden der beiden Federn mit einander vereinigt werden. Das Schwanzende der Feder, auf welchem die Knöpfe befestigt sind, ist etwas breiter als das der andern Feder, und hat an seinen Rändern Löcher zur Befestigung eines Polsters, durch welches der Druck auf die Wirbelsäule vermieden werden soll (F. 141).

Das doppelte Leistenbruchband nach *Hesselbach*.

§. 410.

Es ist dieses eine Modifikation des vorhergehenden. Die beiden Pelotten werden durch einen schmalen, 4 bis 6 Zoll langen Riemen, mittelst Einhaken in, auf der vordern Fläche derselben stehenden Messingknöpfen mit einander verbunden. — Um den Druck auf das Kreuzbein zu mildern, wird das Schwanzende der schwächern Feder mit einer Pelotte versehen, deren aus Eisenblech bestehender Schild eine birnförmige Gestalt hat, 3 Zoll lang und in seiner grössten Breite 2 Zoll breit ist. Das äussere schmälere Ende des Schildes ist so breit als die Bruchbandfeder und wird an die hohle Fläche dieser angenietet. Die Ecken des innern breitern Endes sind abgerundet. Die vordere Fläche des Schildes wird mit einem 3 bis 4 Linien dicken Polster und die hintere mit einem Messingknöpfchen versehen, welches bestimmt ist, das Schwanzende der andern Feder aufzunehmen, welche zu diesem Behufe mit einem 2½ Zoll langen Fenster versehen ist. Damit die Schwanzenden, wenn sie zusammengehängt sind, nicht auseinander weichen können, wird ihre Stellung zu einander durch einen 3 bis 4 Zoll langen Riemen fixirt, der an der stärkern Feder befestigt ist, über das Schloss weggeht, und auf der schwächern Feder eine Schnalle trifft, mit welcher er verbunden wird.

Aus der Construktion dieses Apparates ergibt es sich, dass das schwächere Band zuerst angelegt werden muss.

Vorrichtung gegen irreponible Scrotalbrüche von *Dieffenbach*.

§. 411.

Während man gegen kleine und mittelgrosse adhärente Brüche Bruchbänder mit passend construirten Pelotten in Gebrauch zieht (§. 390) und zuweilen, damit ein Zurückgehen des Bruches bewirkt, sind bei sehr grossen Brüchen, eben ihres Umfanges wegen, eigentliche Bruchbänder gar nicht anwendbar; das einzige nothdürftige Schuzmittel gegen Vergrösserung und Einklemmung ist ein Suspensorium, welches den Bruch trägt. Bei Brüchen von grossem Umfange ist das Aufgehängtsein an einem Leibgürtel wegen der grossen Schwere des Bruches nicht ausreichend, sondern er muss mit den Schultern getragen werden. Dies bewerkstelligt man, dass von dem Leibgürtel zwei, Hosenträgern ähnliche Gurte von vorn aufwärts über die Schultern fortgehen und sich nach ihrer

Kreuzung auf dem Rücken in der Gegend der untersten Lendenwirbel an den Leibgürtel ansezen. Mässig grosse irreponible Brüche, bei denen noch ein Bruchband zur Verengerung der Pforte, besonders wenn sie nur Neze enthalten, getragen werden kann, können ebenfalls durch ein gleichzeitig angelegtes Suspensorium bedeutend unterstüzt und vor Einklemmung noch mehr gesichert werden. Zur Vereinfachung des Ganzen befestigt man das Suspensorium hier oft an das Bruchband und lässt den Leibgürtel des ersteren weg.

Ein grosses Suspensorium muss den Bruch aber wirklich tragen, ohne ihn zu pressen oder zu drücken. Hat es genau den Umfang des Bruches, so schadet es nicht, hilft aber auch nicht; ist es weiter als der Umfang des Bruches, so ist es unnüz, und ist es viel enger und kürzer, so hat es die Nachtheile eines schlechten Bruchbandes, welches auf einem angewachsenen Bruche liegt. Elastische, sehr nachgiebige Suspensorien unterstüzen grosse Brüche nicht hinlänglich, sie sind nur bei kleinen adhärenten Brüchen anwendbar. Der Bequemlichkeit wegen bestehen sie gewöhnlich aus Trikot, da dieser die Hautausdünstung am leichtesten durchlässt und die Hoden dadurch am wenigsten genirt werden. Das Suspensorium eines grossen Bruches muss aber aus einem soliden unnachgiebigen Stoffe, welcher zugleich eine milde Oberfläche hat, gemacht sein und ein solcher ist der Barchent. Ist der Bruch sehr gross und schwer, so muss es doppelt sein. Am meisten muss der Boden des Tragbeutels tragen und derselbe die Geschwulst etwas gegen den Bauchring nähern, die Seiten dürfen aber nicht zusammengedrückt werden. Der Sack muss also ein wenig weiter, aber etwas kürzer sein, als die Bruchgeschwulst. — Das Suspensorium eines kleinen Bruches hat vorn eine Oeffnung, durch welche der Penis gesteckt wird. Bei grossen Brüchen ist aber das Glied häufig durch Ausdehnung und Verziehung der Hautdecke unter dieser so versteckt, als wenn es ganz fehlte, nur eine Oeffnung, der Eingang in die ehemalige Vorhaut, bezeichnet die Stelle, wo sich die Eichel befindet. Da hier die ganze Geschwulst vom Suspensorium aufgenommen wird, so leidet der Kranke besonders durch das öftere Nasswerden des Suspensoriums, indem der Urin sich über die ganze Haut ergiesst, wenn er den Harn lässt. Die Einführung eines kleinen Trichters in die Oeffnung der Vorhaut erleichtert diesen Zustand gewöhnlich etwas. Die Sorge für grosse Reinlichkeit ist hier sehr nöthig; wird die Haut nicht täglich gewaschen, mit Bleiwasser befeuchtet, das Suspensorium nicht öfters gewechselt und in dasselbe eine frische feine Leinwandcompresse gelegt, so entstehen sehr leicht Excoriationen, welche bei der Spannung der Haut Geschwüre und einen Durchbruch der Haut und des Bruchsackes herbeiführen können. — Der Patient darf das Suspensorium niemals am Tage abzulegen wagen; nur bei ruhigen Brüchen darf es in

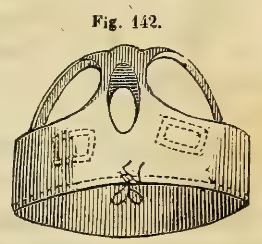
der Nacht abgelegt werden, bei tumultuarischen, welche sich durch Aufblähen vergrössern, ist es auch in der Nacht nicht rathsam.

Der Sicherheitsgurt gegen Leistenbrüche von *Zimmermann.*

§. 412.

Man verfertigt ihn aus Leder, Barchent oder Leinwand nach einem genau genommenen Masse, damit er überall gleichmässig anschliesst. Seine Breite beträgt in der Hüftgegend ungefähr 4 Zoll, vorn aber bis 8 Zoll. Von der Nabelgegend herab bis zu der Mitte seiner Breite hat er eine Schnürnaht, damit er fest angelegt werden kann. Nach unten geht er in einen Tragbeutel für den Hodensack über. Zwei Schenkelriemen gehen von diesem Tragbeutel aus zwischen den Schenkeln nach hinten, wo sie an dem Gurt befestigt werden. Auf jeder Seite, der Leistengegend entsprechend, befindet sich auf der innern Seite des Gurtes ein gefüttertes, gut durchnähtes Kissen, welche gleichsam als Pelotten dienen (Fig. 142).

Fig. 142.



Er wird besonders schwächlichen Personen, die heftigen körperlichen Bewegungen unterworfen sind, wie Reitern Tänzern u. s. w., empfohlen.

2. Das Schenkelbruchband.

§. 413.

Das Schenkelbruchband hat mit dem Leistenbruchband gleiche Gestalt, nur mit dem Unterschiede, dass der Hals desselben kürzer ist und in einem stärkern Winkel von dem Körper des Bandes abgeht, weil der Schenkelbruch näher am Hüftbein liegt, als der Leistenbruch, und dass der lange Durchmesser der Pelotte nicht senkrecht, sondern mehr in die Quere, nur wenig schief herabwärts, laufen muss. Ist die Pelotte von oben nach unten zu lang, so wird entweder der Schenkel gedrückt, oder wird sie durch die Bewegung des Schenkels nach oben geschoben. — Ein Schenkelriemen muss in den meisten Fällen die Lage dieses Bruchbandes sichern.

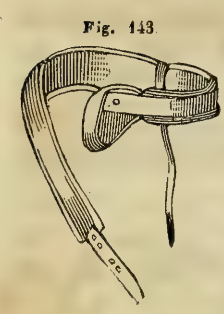
Die Länge des Halses und die Form der Pelotte muss aber wieder eine verschiedene sein, je nachdem man einen innern oder äussern Schenkelbruch vor sich hat.

Bei dem innern Schenkelbruche muss der Hals des Bandes nur etwas kürzer sein, als bei dem Leistenbruchbande, die Pelotte muss eiförmig und so gross sein, dass sie den Bruchsackhals vollkommen zusammendrückt. Ihr unterer Rand muss stark gegen das Becken gerichtet sein.

Der äussere Schenkelbruch erfordert, weil er mehr nach aussen liegt, einen noch kürzern Hals als der innere, und eine mehr dreieckige Pelotte von der Grösse, dass sie über die Ränder der Bruchgeschwulst hinauswirkt.

Das Schenkelbruchband von *Bernstein*.

§. 414.


Fig. 143

Die Feder ist lang und stark. Die Länge der Pelotte beträgt 2 Zoll, die Breite 1 Zoll bis 15 Linien, der untere Rand hat eine von den Schenkelgefässen abgebogene Stellung, um den Druck auf diese zu vermeiden; auf ihrer Mitte befindet sich das Knöpfchen zur Befestigung des Bauch- und Schenkelriemens (Fig. 143).

3. Das Band für den Bruch des eiförmigen Loches.

§. 415.

Dieses Band stimmt im Wesentlichen mit dem Schenkelbruchbande überein, nur muss der Hals etwas länger sein und in einem stärkern Winkel von dem Körper des Bandes abgehen; auch muss die Pelotte stärker gewölbt sein, um auf die tiefliegende Bruchpforte drücken zu können.

Dieses Bruchband belästigt den Kranken sehr, sowohl durch seinen Druck, der sehr kräftig sein muss, als auch durch seine Lage in der Nähe des Schenkelgelenkes.

4. Das Band für den Mittelfleischbruch.

§. 416.

Brüche am Mittelfleische sind, besonders bei Männern, schwer zurückzuhalten. Man kann durch einen Druck auf dasselbe zwar die äussere Geschwulst, aber nicht die herabgetretenen Theile in ihre Lage zurückbringen, folglich nicht wohl eine Radikalheilung bei diesem Bruch erwarten. Zur Zurückhaltung des in Rede stehenden Bruches bedient man sich bei Männern einer Pelotte, welche mit einem Leibgürtel in Verbindung steht. Bei Frauen hält man ihn mittelst eines in die Scheide gebrachten Schwammes, oder durch ein cylinderförmiges elastisches Pessarium zurück.

Das Band für den Mittelfleischbruch von *Scarpa*.

§. 417.

Es besteht aus einem gepolsterten Leibgurte mit einer kreisförmigen Bruchbandfeder, die um das Becken angelegt und vorn durch einen Riemen

Fig. 144.



zugeknöpft wird. Hinten neben der Mitte der Feder, rechts oder links, je nach der Lage des Bruches, ist eine zweite hakenförmig gebogene, gepolsterte Feder angebracht, die neben der Mittellinie des Körpers heruntersteigend bis zum Steissbeine reicht. Auf dem untern Ende dieser zweiten Feder befindet sich eine kegelförmige elastische Pelotte, die stark gegen die Bruchpforte drückt. Ein Schenkelriemen, der von dem untern Ende der senkrechten Feder ausgeht, unterstüzt die Pelotte in ihrer Wirkung (Fig. 144).

Das Band für den Mittelfleischbruch von *Kosch*.

§. 418.

Es besteht aus einem stählernen, gut gepolsterten Leibgürtel, der an der Seite mittelst eines Riemens, der von dem einen Ende der Feder an ein am andern Ende derselben befindliches Knöpfchen geht, geschlossen wird. Von dem einen Aste der Feder steigt nach vorn zu eine an ihrem untern Ende hakenförmig gebogene Feder bis in die Gegend des Dammes herab und trägt hier auf ihrer Spize die Pelotte, welche mittelst einer Schraube beliebig gestellt werden kann (Fig. 145. A, B).

Fig. 145. A

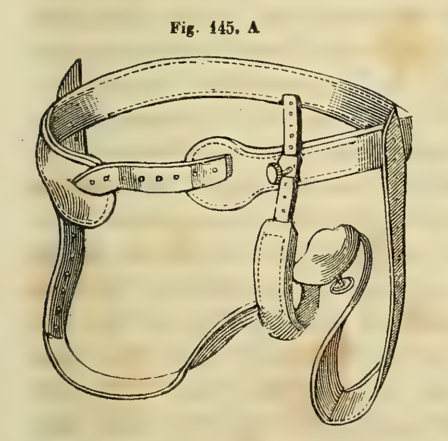


Fig. 145. B

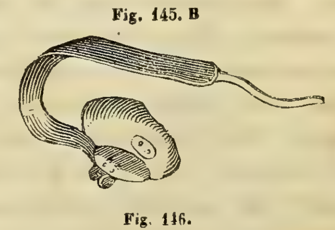
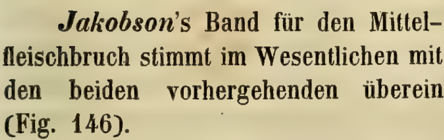


Fig. 146.



Jakobson's Band für den Mittelfleischbruch stimmt im Wesentlichen mit den beiden vorhergehenden überein (Fig. 146).

5. Das Band für den Hüftbeinbruch.

§. 419.

Man bedient sich zur Zurückhaltung des Hüftbeinbruches eines Bandes

wie für den Mittelfleischbruch, mit der Abänderung, dass die senkrechte Feder nicht so lang sein darf, wie bei diesem, sondern nur bis zu dem Sizbeinausschnitte herabsteigt, durch welchen der Hüftbeinbruch austritt.

6. Das Nabelbruchband.

§. 420.

Nabelbrüche kleiner Kinder bedürfen zu ihrer Zurückhaltung keiner eigentlichen Bruchbänder. Das Einsezen eines rundlichen festen Körpers als Pelotte in den Nabelring und Befestigen desselben mittelst eines gut klebenden Heftpflasters, am besten langer sternförmig über die Pelotte geführter Streifen und nöthigenfalls Unterstüzen des Ganzen durch eine Binde, reicht in den meisten Fällen nicht nur zur Zurückhaltung, sondern, bei der grossen Neigung des Nabelrings zur Obliteration, selbst zur Radikalheilung solcher Brüche hin.

§. 421.

Richter bedient sich zu dem angegebenen Zwecke als Pelotte einer halben Muskatnuss oder einer Lage gestufter Compressen, die er mit Heftpflaster bestreicht, damit sie sich nicht verschieben, und zur Befestigung nebst Heftpflaster einer Binde von doppelter Leinwand, die vorn eine Hand breit ist und nach hinten schmäler wird. Damit sich die Binde vorn nicht zusammenrunzelt, lässt er zwischen ihre beiden Lagen ein Stück Leder nähen. ***Dieffenbach*** lässt die halbe Muskatnuss mit Wachs überziehen und befestigt sie mit Heftpflaster und einer drei Finger breiten doppelten Leinwandbinde, die auf dem Rücken wie ein Schnürleib zusammengeschnürt wird. ***Stark*** gebrauchte eine auf einer Seite plattgeschlagene Bleikugel. ***Hey*** bildete eine Pelotte aus runden, mit Pflaster bestrichenen Lederstückchen, die er in Kegelform auf einander legte. ***Sömmering*** befestigt eine aus Kork geschnittene Halbkugel auf die Mitte eines Stückes weichen Leders, überzieht die Pelotte mit Leder und bestreicht die Fläche des Leders mit Heftpflaster. Mit der Abnahme des Bruches wird auch die Pelotte verkleinert. ***Rothmund*** schneidet ein Stück Kork so zu, dass sich eine Halbkugel an der einen Seite, an der andern aber eine ebene, über die Kugel vorstehende Fläche befindet. Die auf den Nabel kommende Fläche überzieht er mit Wachs. ***Adelmann*** rundet das eine Ende eines gewöhnlichen Korkstöpsels ab, wickelt diesen in ein viereckiges Leinwandläppchen, bindet dieses mit Zwirn so über dem andern Ende des Stöpsels zusammen, dass die vier Zipfel aus einander gezogen werden können. Diese klebt man auf ein Stück gestrichenes Heftpflaster, welches so gross sein muss, dass es den ganzen Unterleib bedeckt. Nach ***Hesselbach*** klebt man viereckige, mit Heftpflaster bestrichene Leinwandstückchen, bis zur Dicke von 3 bis 6 und mehr Linien auf einander und wartet ab, bis die Pflastermasse ganz fest geworden ist, dann schneidet man

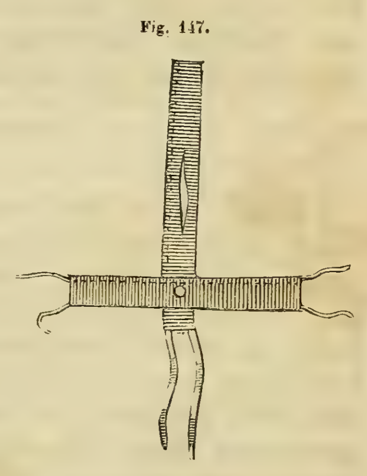
die Ecken weg, so dass man eine runde Pelotte erhält, welche ungefähr eine Linie breit über die Ränder des Nabelrings hinausreicht.

Das Nabelbruchband von *Stark*.

§. 422.

Man nimmt ein doppelt zusammengelegtes Stück Barchent oder Leinwand von der Breite einer Hand und so lang, dass es um den Leib des Kindes herumreicht. An jedes Ende werden zwei schmale Bänder genäht und auf der Mitte eine mit Pferdehaaren oder Baumwolle ausgefüllte Pelotte, deren Grösse und Convexität sich nach dem Bruche richten muss, befestigt. Ein anderes, ebenfalls doppelt zusammengelegtes, nur etwas breiteres Stück Barchent oder Leinwand, von der Länge, dass es von dem Bauche über die Schultern bis auf die Mitte des Rückens reicht, wird so auf die Mitte des horizontalen Stückes aufgenäht, dass sein unteres Ende ungefähr $1\frac{1}{2}$ Zoll über dieses heruntergeht. An lezteres Ende werden an die Ecken zwei vertikal laufende Bänder befestigt und in den obern Theil des senkrechten Stückes eine Spalte geschnitten (Fig. 147).

Fig. 147.



Bei der Anlegung wird der Kopf des Kindes durch die Spalte gesteckt, die Pelotte genau auf die Stelle des reponirten Bruches gelegt, hierauf das horizontale Stück um den Leib herumgeführt und mittelst der Bänder, so fest als es nöthig ist, zusammengebunden. Die vertikallaufenden Bänder führt man zwischen den Beinen durch und befestigt sie an dem Ende des über den Rücken herabsteigenden Stückes.

Stark empfiehlt dieses Band bei unruhigen und mehr herangewachsenen Kindern, sowie bei vernachlässigten Nabelbrüchen von bedeutendem Umfange. Es entspricht aber seinem Zwecke nur unvollkommen, denn bei dem stets wechselnden Umfange des Unterleibes wird es nicht immer gleich fest liegen. Die Schenkelbänder müssen fortwährende Excoriation veranlassen, und überdies erfordert es eine häufige Erneuerung, da es einer steten Verunreinigung ausgesezt ist.

Das Nabelbruchband von *Thurn*.

§. 423.

Es ist dieses eine Modifikation des vorigen. Um ihm Elasticität zu geben, versah *Thurn* sowohl das horizontale als das senkrechte Stück

nahe an der Pelotte mit einem 3 Zoll langen Stücke Kautschuk. Seine Pelotte ist mit mehr Sorgfalt verfertigt als die von *Stark.* Er nimmt zwei runde Stückchen Leinwand von ungleicher Grösse, und zwar das eine kleinere aus starker neuer, das andere einige Linien grösser aus schon gebrauchter nachgiebiger Leinwand. Das neue Stück taucht er in starkes Leimwasser, überzieht es nach der Erhärtung mit Wachs und macht in die Mitte desselben einen Einschnitt. Die beiden Stücke werden nun an ihrem Rande zusammengenäht, durch den Einschnitt des neuen Stückes wird das zweite Stück mit Baumwolle, Schafwolle oder geschabter Leinwand so ausgestopft, dass ein etwas flacher Kegel gebildet wird; durch einige Nadelstiche erhält lezterer mehr Festigkeit. Diese Pelotte wird mit ihrer Basis auf das Band aufgenäht.

Verband von *Hahn.*

§. 424.

Hahn, von der Unzuverlässigkeit aller Apparate, die durch Druck wirken, durch vielfache Erfahrung überzeugt und die Gefährlichkeit der Ligatur scheuend, bedient sich eines Verfahrens, das neben der Anwendung von Druck zugleich die Haut verkürzt. Er benüzt nämlich die Hautdecken des Bruches gewissermassen als Pelotte, indem er sie von den beiden Seiten gegen den Nabelring einwärts stülpt, so dass sie eine senkrechte Falte darstellen, und befestigt sie in dieser Lage so, dass die gegenseitigen Flächen der Hautfalte stets in Berührung bleiben. Diese Hautfalte bildet eine weiche, sich satt an den Nabelring anlegende Wulst, welche das Hervortreten der Baucheingeweide verhindert, ohne dass etwas von der Wulst in den Nabelring selbst eindringt.

Man verfährt hierbei folgendermassen: Ist der Bruch nicht gross, so wird ein Heftpflasterstreifen, 2 Querfinger breit und so lang, dass er von der einen Lendengegend zur andern herüberreicht, mit dem einen Ende an der rechten Lendengegend fest angelegt (der Linkhandige wird es an der linken Seite anlegen); hierauf werden die vorgelagerten Eingeweide mit den Fingern der linken Hand reponirt und mit dem Daumen und 1 bis 2 folgenden Fingern derselben Hand die Hautdecken des Bruches in eine Falte einwärts gegen den Nabelring gestülpt und so gehalten, während die rechte Hand den Heftpflasterstreifen darüber wegzieht und dessen Ende bis zu der linken Lendengegend führt, gerade so, wie man Wundränder mit Heftpflasterstreifen in Berührung bringt. Ist der Bruch grösser, so dass der Heftpflasterstreifen von der angegebenen Breite den Nabelring und die darüber gebildete Hautfalte nach oben und unten nicht überragen könnte, so legt man einen zweiten und nöthigenfalls einen dritten ebenso an, dass sie den ersten hobeltourförmig decken. Darüber befestigt man ein grösseres Stück Heftpflaster, so breit, dass es von der Ober-

bauchgegend bis zur Unterbauchgegend reicht, und so lang, dass es den oder die Streifen links und rechts um einen Querfinger breit überragt. Ist der Bruch sehr gross, so legt man zwischen die Faltenflächen der Haut eine kleine längliche Charpierolle, damit die Haut nicht in den Nabelring hineinreichen könne.

Ist die Pflastermasse gut und mit dem Spatel, nicht mit der Streichmaschine, auf hinlänglich starke Leinwand gestrichen, worauf viel ankommt, so hält dieser Verband bei täglichem Baden der Kinder 10 bis 12, ohne dieses 20 bis 28 Tage.

Ein Haupterforderniss ist aber, dass man den Verband nicht so lange liegen lasse, bis er von selbst abfällt, sondern dass er jedesmal, so oft das Heftpflaster vom Umfange her losgelassen hat, vom Chirurgen selbst abgenommen werde, mit der Vorsicht, dass das Pflaster von beiden Seiten her gegen den Nabel abgelöst wird, während die Finger der einen Hand die Hautfalte vereinigt halten, so lange bis die Heftpflasterstreifen des neuen Verbandes angelegt sind, gerade so, wie man Heftpflaster von einer Wunde abnimmt, deren Vereinigung *per primam intentionem* bezweckt wird. Sollte das zu entfernende Heftpflaster an einigen Stellen noch so fest kleben, dass dessen Ablösen dem Kinde schmerzhaft würde, so reibt man zwischen die Haut- und Pflasterfläche Butter oder sonstiges Fett ein und rückt damit allmählig gegen den Nabel vor, soweit das Pflaster noch festklebt. Das Fett muss natürlich vor dem Anlegen des neuen Pflasters von der Haut sorgfältig abgewischt werden, während mit den Fingern der andern Hand die Hautfalte in Berührung erhalten wird, weil sonst das neue Pflaster zu frühe nachliesse.

Der Verband muss so lange fortgesezt und auf die angegebene Weise erneuert werden, bis der Nabelring vollkommen geschlossen ist. Entsteht in der Hautfalte ein Wundsein, so legt man ein mit Cerat bestrichenes Charpieröllchen dazwischen. Tritt in Folge der Anwendung eines harzhaltigen Heftpflasters ein pustulöser Ausschlag ein, was jedoch bei Kindern nicht leicht geschieht, so nimmt man statt des Heftpflasters ein gutgekochtes *Emplastr. consolidans Schmukeri.*

Nach den Erfahrungen *Hahn*'s kann mittelst des angegebenen Verfahrens die Kur innerhalb 6 bis 12 Wochen glücklich zu Ende geführt werden. Dasselbe gewährt — neben dem Umstande, dass die Volumensveränderungen des Unterleibes nicht im Geringsten beeinträchtigt werden — den hier meist schwachen Bauchwandungen eine kräftige Stüze.

§. 425.

Bei Erwachsenen sind die bis jezt zur Zurückhaltung von Nabelbrüchen angegebenen Verbände nicht hinreichend. Der Umstand, dass bei diesen häufig die Brüche älter, grösser und daher schwerer zurüchzuhalten sind; ferner, dass Erwachsene heftigeren Anstrengungen ausgesezt sind, als

dies bei Kindern der Fall ist, zeigt zur Genüge, dass wir hier kräftigere Verbände in Gebrauch ziehen müssen. Früher bediente man sich gewöhnlich einer Pelotte von entsprechender Grösse, die man mittelst eines Riemens befestigte. Man überzeugte sich aber bald, dass bei der beständigen Bewegung der Bauchdecken und bei dem häufig wechselnden Umfange des Unterleibes ein solches Band keine Sicherheit gewähre, und dass nur durch ein elastisches Bruchband, und zwar in vielen Fällen nur durch ein solches, das im Bande und in der Pelotte elastisch ist, der beabsichtigte Zweck erreicht werden könne. Das Bestreben der Aerzte, dem Nabelbruchbande den nöthigen Grad von Elasticität zu geben, hat eine ziemliche Anzahl derselben hervorgerufen, bei welchen diese Absicht auf verschiedene Weise zu erreichen gesucht ist. Die nähere Beschreibung der vorzüglichsten Arten soll unten gegeben werden.

§. 426.

Ist der Nabelbruch angewachsen und kann er desshalb nicht zurückgebracht werden, so verfährt man wie bei dem angewachsenen Leistenbruche (§. 387); man legt nämlich ein Bruchband mit einer nach der Form und Grösse des Bruches ausgehöhlten Pelotte an und füllt diese in dem Verhältnisse immer mehr aus, in welchem sich der Bruch verkleinert.

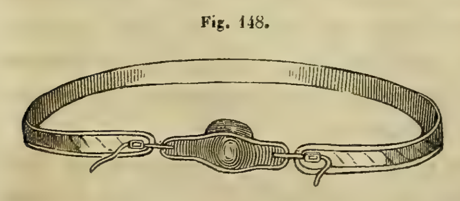
Ist der vorliegende angewachsene Nabelbruche sehr gross, hängt er beutelförmig herab, so wird einem elastischen Bruchband ein dem Bruche angepasster Beutel von Hirsch- oder Rehleder statt der Pelotte angefügt.

Das Nabelbruchband von *Suret.*

§. 427.

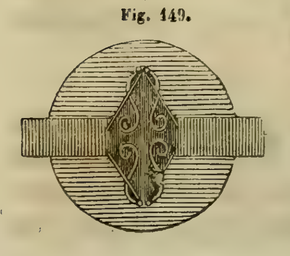
Die Pelotte dieses Bruchbandes ist hohl und enthält eine Feder, durch welche der um den Leib herumgehende Riemen verlängert und verkürzt wird, sowie der Unterleib sich beim Athemholen hebt und senkt. Die Feder der Pelotte wird durch einen Schlüssel gespannt (F. 148).

Fig. 148.



Dieses Band liegt zwar immer fest und die Pelotte drückt den Bruch immer gleich stark, es ist aber zu complicirt.

Fig. 149.



Richter hat daher den Mechanismus der Federn des *Suret*'schen Bruchbandes auf folgende Weise vereinfacht: Auf einer eisernen, etwas ausgehöhlten Platte sind vier starke Federn befestigt, von deren Enden vier Schnüre ausgehen, die an die beiden Riemen angenäht sind (Fig. 149). Indem das Bruchband verlängert wird, krümmen

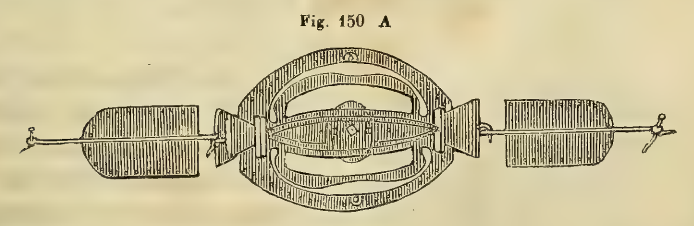
sich die Federn, und indem sie wieder zurückspringen, wird das Band verkürzt. Die ganze Pelotte ist mit Leder überzogen.

Das Nabelbruchband von *Juville.*

§. 428.

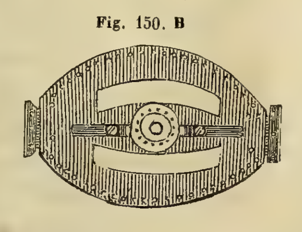
Es besteht aus einem ledernen Riemen, welcher wie bei dem *Suret*-schen Bande um den Leib geführt, vorn aber an den beiden Seiten einer Pelotte befestigt wird, die eine stählerne Platte zur Basis hat, auf welcher zwei Federn befestigt sind, durch welche das Band verlängert und verkürzt werden kann. Die stählerne Platte ist an ihrer hintern Fläche etwas ausgehöhlt und oben und unten offen. Ihre Breite beträgt 3½ Zoll und ihre Länge 4½ Zoll; doch verändert sich dieses Mass nach der Grösse des Bruches. Auf ihrem mittlern Theile sind zwei Ausschnitte oder Rinnen, aus welchen man die flachen Köpfe zweier Schrauben hervorragen sieht, die zur vordern Fläche der Platte gehen. Auf dem Mittelpunkte ist ein rundes Stück befestigt und auf dieses die Pelotte angeschraubt. Auf der vordern Fläche der Platte sind zwei halbmondförmige, mit der Aushöhlung einander zugewendete Stahlfedern mit ihren mittlern Theilen angenietet. Ihre Spizen fassen zwei pyramidenförmige, gut polirte und mit ihren breiten Theilen gegen die Mitte der Platte gekehrte Stahlbleche, welche unter Querhaken durchlaufen und vermittelst der auf der hintern Fläche der Platte befindlichen Schraubenköpfe sich in den dort befindlichen Rinnen

Fig. 150 A



hin und her bewegen lassen. Zwei dünne, biegsame und polirte Seitenbleche werden vorn an der Platte, hinten mit ihrem abgerundeten Theile an dem Riemen, der um den Leib geht, befestigt. Die Platte wird mit weichem Leder und, wenn man will, auch noch mit Seide überzogen (Fig. 150. A vordere, B hintere Fläche).

Fig. 150. B



Der Pelottenschild ist rund und besteht aus Eisenblech; seine Grösse richtet sich nach der Grösse des Bruches. Er sizt mit seiner untern ausgehöhtten Fläche auf einem eisernen, gehärteten, schraubenförmigen Stiele fest. Die gewölbte Fläche wird mit einem passenden Stück Kork bedeckt, mit Tuch oder Leder überzogen und gepolstert. Der Grad der Wölbung der Pelotte richtet sich nach der grössern oder geringern Tiefe des Nabels.

Der Mechanismus dieses Bruchbandes besteht darin, dass die Federn die beiden Pyramiden einander zu nähern suchen, wodurch der an den leztern befestigte Riemen verkürzt wird. Wird aber die Kraft der Federn durch die Ausdehnung des Unterleibes überwunden, so weichen die Pyramiden aus einander und der Gürtel erweitert sich.

Dieses Bruchband entspricht zwar seinem Zwecke gut, ist aber zu complicirt und daher zu theuer.

Das Nabelbruchband von *Hartenkeil.*

§. 429.

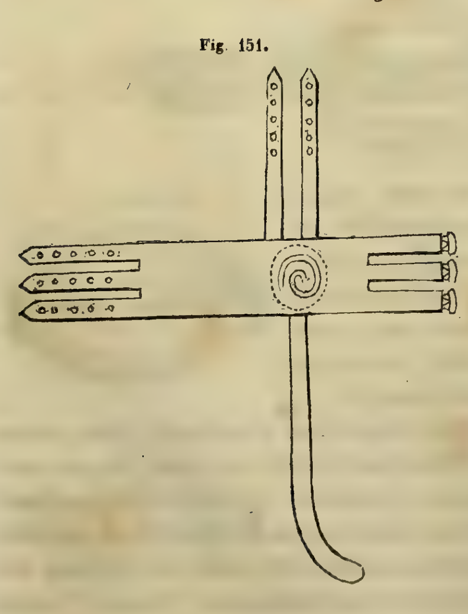
Es ist dem von *Juville* sehr ähnlich. Es besteht aus einer Stahlplatte, auf deren vordern Fläche sich zwei Stahlbleche befinden, die vermittelst Schrauben in einer Rinne der Platte laufen. Mit dem einen Ende jedes dieser Bleche sind zwei Zugeisen in der Art durch Schrauben verbunden, dass leztere in Fenstern hin und herlaufen können. Zwei Schlagfedern spannen die Zugeisen. In der Mitte sizt eine Pelotte auf einem Schraubenstiel, durch welchen sie höher oder tiefer gestellt werden kann. Zwei Riemen, die mittelst einer Schnalle auf dem Rücken mit einander vereinigt werden, befestigen das Ganze um den Leib. Ein Kissen schüzt gegen den Druck der Schnalle.

Es wirkt auf die gleiche Weise wie das vorige.

Das Nabelbruchband von *Monro.*

§. 430.

Fig. 151.



Die Pelotte dieses Bandes besteht aus einer stählernen Platte von der nöthigen Grösse, auf deren Mitte das eine Ende einer Spiralfeder befestigt ist. Das andere Ende dieser Feder wird an den Leibgurt festgenäht. Dieser ist 5 bis 6 Zoll breit und nach Verhältniss des Körperumfanges lang. Er besteht aus weichem Leder und kann noch mit Barchent überzogen werden. Zur Befestigung auf dem Rücken ist er mit Riemen und Schnallen versehen. Um die Lage des Gürtels zu sichern, hat ihn *Bell* mit Schulter- und Schenkelriemen versehen (Fig. 151).

Das Nabelbruchband von *Richter.*

§. 431.

Nach *Richter* soll mittelst einer geringen Veränderung an einem gewöhnlichen elastischen Leistenbruchband ein sehr zweckmässiges Nabelbruchband hergestellt werden können. Man soll zu dem Ende der Pelotte eine runde oder ovale Gestalt geben und die Beugung am Halse der Feder weglassen, so dass sie von der Pelotte aus in horizontaler Richtung die eine Hälfte des Körpers umschliesst. Da der stählerne Halbzirkel nur eine Seite des Körpers umgibt und daher beim Athmen und bei andern Veranlassungen, wobei der Bauch aufschwillt, leicht auf die Seite geschoben wird, so räth *Richter*, die Pelotte ein wenig breit zu machen, damit sie bei einer solchen Gelegenheit nicht gleich ganz vom Nabel abgezogen wird.

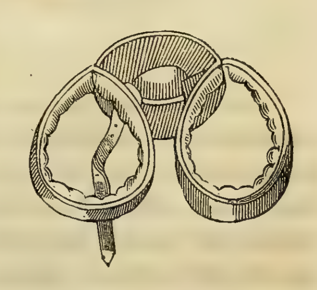
Ein solches Band ist aber nicht allein für den Kranken sehr beschwerlich, sondern es ist auch nicht im Stande, einen gleichförmigen Druck auf den Nabel auszuüben, wesswegen es auch nicht mehr im Gebrauche ist.

Das Nabelbruchband von *Squire.*

§. 432.

Es besteht aus einer ovalen Platte von Stahl, welche muschelförmig ausgehöhlt ist. In der Mitte ist eine Pelotte angeschraubt, welche nach der Grösse des Bruches kleiner oder grösser, mehr oder weniger convex gemacht wird. Sie kann höher oder tiefer gestellt werden. Von den beiden Seiten der Platte gehen zwei Stahlfedern ab, die mit jener durch Charniere verbunden sind. Sie umgeben den Leib zu beiden Seiten und gehen bis zum Rücken, wo sie mit einander vereinigt werden. Das Ganze wird an der äussern Seite mit starkem Leder überzogen, an der innern mit weichem Leder gefüttert (Fig. 152).

Fig. 152.



Bei der Anlegung werden die beiden Federn um den Leib geführt und auf dem Rücken vermittelst einer Schnalle und eines Riemens befestigt.

Dieses Band wirkt ähnlich wie das vorige, es schliesst aber besser an als dieses und gewährt desshalb auch mehr Sicherheit.

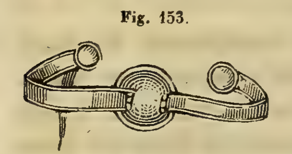
Das Nabelbruchband von *James Eagland.*

§. 433.

Die Pelotte dieses Bandes besteht aus einer runden zinnernen Platte, welche mit weichem Leder überzogen und an der untern Seite gut gepolstert ist. Mit dieser Platte sind zwei halbkreisförmige Stahlreifen durch

Charniere verbunden, die, ebenfalls mit Leder überzogen, bei der Anlegung um die Seiten des Bauches herum nach dem Rücken gehen, wo sie eine Platte mit einem Polster haben, um nicht zu drücken. Die beiden hintern Enden der Stahlreifen werden mittelst eines Riemens zusammengeschnallt (Fig. 153).

Fig. 153.

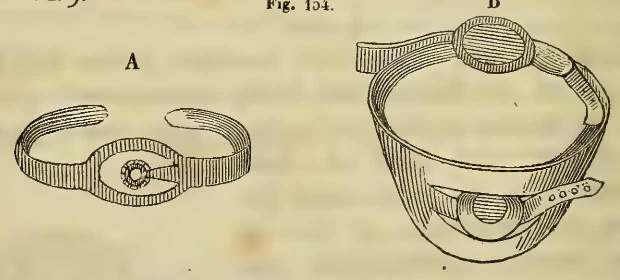


Das Nabelbruchband von *Morrison.*

§. 434.

Es besteht aus zwei Stücken dünnen, elastischen Stahles, welche die Seiten des Unterleibes umgeben und hinten beinahe zusammenstossen. An dem vordern Ende bilden sie vereinigt einen ovalen Ring, an dessen einer Seite eine Stahlfeder befestigt ist, die bis in die Mitte des Ringes hineinragt und auf ihrem Ende eine Pelotte trägt. Durch die Elasticität dieser Feder wird der Bruch in jeder Lage des Körpers zurückgedrückt. Zum Schuze gegen Druck ruhen die hintern Enden der Stahlbögen auf einem Kissen, über welchem sie zusammengeschnallt werden, das ganze Band ist gepolstert (Fig. 154 *A B*).

Fig. 154.



Um bei einem dicken Bauche eine schräge Richtung des Ringes zu verhindern, liess *Morrison* den untern Theil desselben weiter hervorstehen als den obern, und befestigte den erstern mittelst eines Gürtels. Später liess er den obern Theil des Ringes ganz weg, und bediente sich eines Bandes mit einem halben Bogen, den er, je nachdem ein Hängebauch oder flacher Unterleib zugegen war, nach unten oder nach oben gerichtet anlegte. Zur Regulirung des Druckes befestige er an die Pelotte eine elastische Schnur.

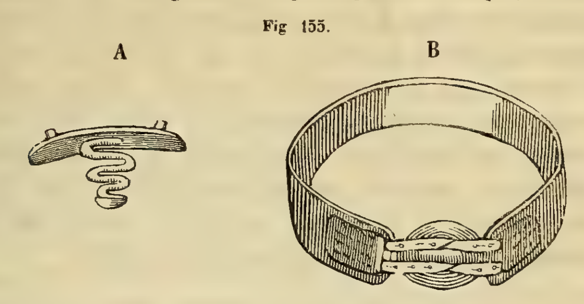
Das Nabelbruchband von *Brünninghausen.*

§. 435.

Es hat einen ovalen stählernen, der Länge nach flach gebogenen Schild von 4½ Zoll Länge, und 3½ Zoll Breite. Auf der Mitte der innern concaven Fläche ist eine starke konische Spiralfeder befestigt, auf deren Spize ein blechernes Schälchen, das die Gestalt einer Halbkugel hat und etwas grösser als der Nabelring ist, angelöthet ist. Das Schälchen

wird mit Leder und die Spiralfeder mit Taffet überzogen. Auf der äussern convexen Fläche des Schildes stehen vier Knöpfe von Messing, in welche die vier Riemen des Leibgürtels eingehängt werden (Fig. 155 *A B*).

Fig 155.



Der Leibgürtel besteht aus stark gewirktem Gurt, der an seiner innern Seite mit weichem Leder überzogen wird. An beiden Enden des Gurtes werden je 10 Spiralfedern neben einander eingenäht, die locker mit Taffet überzogen sind, damit sie sich ungehindert verlängern und verkürzen können. Ferner befinden sich an jedem Ende zwei kurze Riemen, die zur Befestigung des Gürtels an den Knöpfen des Schildes dienen.

Dieses Bruchband, im Wesentlichen mit dem *Monro*'schen übereinstimmend, zeichnet sich vor diesem vortheilhaft dadurch aus, dass auch der Gürtel elastisch ist, wodurch die Wirkung desselben auf mehrere Punkte im Umfang des Unterleibes vertheilt wird.

Diesen ähnlich ist ein Bruchband von *Scarpa*.

Das Nabelbruchband von *Hesselbach*.

§. 436.

Hesselbach macht dem *Brünninghausen*'schen Bande den Vorwurf, dass die in der Pelotte befindliche Spiralfeder nicht im Stande sei, den Mittelpunkt des Pelottentellers dem Mittelpunkt des Pelottenschildes unverrückt gegenüber zu erhalten, sondern dass das Tellerchen bei den verschiedenen Bewegungen des Bauches sich bald auf diese, bald auf jene Seite neige, also den Bruch nicht zuverlässig zurückhalte und öfters die Haut wund reibe. Diese Uebelstände sollen vermieden werden, wenn man statt einer Spiralfeder sich zweier Kniefedern bediene. Die Einrichtung dieses Bandes ist folgende:

Die Grundlage der Pelotte besteht aus einem länglich viereckigen Schilde von starkem Bleche, von 3 Zoll Höhe und 4 Zoll Breite. Er ist in die Quere flach gewölbt. Auf der vordern Fläche jedes Seitenrandes stehen vier Messingknöpfchen in gleicher Entfernung von einander, an welche die Gurtenden befestigt werden. Auf der hintern ausgehöhlten Fläche des Schildes sind zwei Kniefedern dergestalt befestigt, dass ihre Kniee nach

den Seitenrändern, ihre Enden nach dem Mittelpunkte des Schildes gerichtet sind. Das Schildende jeder Kniefeder ist mit zwei, 3 Linien langen und 1 Linie breiten Fenstern versehen, und durch eine mit 2 in die Fenster greifenden Zähnen versehene messingene Klammer auf dem Schilde befestigt. Das entgegengesezte Ende der Feder hat nur ein Fenster, und ist an die ausgehöhlte Fläche des Pelottentellers befestigt. Dieser selbst ist aus starkem Messingblech verfertigt, kreisrund, so gross, dass er eine Linie über die Ränder des Nabelringes hinausreicht, ganz flach gewölbt, und durch die Kniefedern dergestalt auf der ausgehöhlten Fläche des Schildes befestigt, dass er 10 bis 12 Linien von dieser absteht und mit seiner gewölbten Fläche dem Nabel zugewendet ist (Fig. 156).

Fig. 156.

Die Kniefedern haben durch die an ihren Enden befindlichen Fenster den zu ihren Bewegungen nöthigen Spielraum in vollem Masse. Die ganze Pelotte ist mit weichem feinem Leder überzogen.

Der Bauchgurt wird verfertigt aus Barchent oder gut gewirktem festem Gurtbande, oder doppeltem Schafleder, am besten aber aus Hirsch- oder Rehleder und hat, bei entsprechender Länge, für Erwachsene eine Breite von 3 Zoll. An jedes Ende wird ein 3 Zoll langes und breites Stück von starkem Kalbleder festgenäht und dieses in gleichen Zwischenräumen mit 16 Löchern (immer 4 in einer Reihe) versehen, deren Grösse den auf der Petotte stehenden Knöpfchen entspricht. Bei sehr empfindlichen Kranken kann man den Bauchgurt, wie bei dem *Brünninghausen*'schen Bande, mittelst Spiralfedern elastisch machen.

Sollte sich das Band nach oben oder unten verschieben so kann die Lage desselben durch Schenkel- und Schulterriemen gesichert werden.

Das Nabelbruchband von *Verdier.*

§. 437.

Es besteht 1) aus einem Unterleibs- oder Abdominalstück; 2) aus einem Nabelpolster; 3) aus einem Gürtel.

Das N a b e l p o l s t e r muss eine mit der Ausdehnung des Bruches im Verhältniss stehende Grösse haben, wenn dieser nicht in den Unterleib zurückgebracht werden kann; ist dagegen die Reposition gelungen, so braucht es blos die Oeffnung gehörig zu bedecken. In lezterem Falle

muss das Polster jedoch weit über dieselbe greifen. Es hat zwei Flächen, eine innere, welche auf die Haut zu liegen kommt, und eine äussere, die nach aussen gekehrt wird. Die innere Fläche muss, wenn die Hernie ganz zurückgebracht werden kann, convex, dagegen platt oder concav sein, wenn der Bruchsack, theilweise oder ganz, nicht in die Bauchhöhle zurückzuschieben ist. Je mehr davon ausserhalb bleibt, desto concaver muss die innere Oberfläche des Polsters sein. Auf der äussern Fläche befinden sich vier Bänder oder Schnüre. Das Polster muss weich sein, so dass es die Haut nicht wund drücken kann.

Das Abdominalstück ist fast oval. Es kann 4 bis 12 Zoll lang sein und wird an seiner äussern Oberfläche nahe an jedem Ende mit 2 oder 3 Schnallen besezt. Etwas mehr nach der Mitte zu befinden sich 3 Stege oder ein einziges starkes Band. Auch besizt es 4 Löcher, je zwei nahe beisammen, durch welche die Bänder des Nabelpolsters gezogen werden, auf dem es mit seiner inneren Fläche anliegt. Mittelst dieser Bänder, die man an der Aussenseite zusammenbindet, wird das Polster an das Abdominalstück festgebunden.

Dieses Stück besteht aus Hosenträgerfedern, die in die Quere gelegt und mit dünnem, in den Zwischenräumen durchnähtem Leder überzogen sind.

Fig. 157.

Der Gürtel muss so lang sein, dass er, nachdem er an das Abdominalstück geschnallt ist, mit diesem um den Unterleib reicht. Eine Breite von 5 bis 6 Querfinger ist hinreichend. An seinen Enden sind Riemen befestigt, welche durch die Schnallen des Abdominalstückes gezogen werden. Er wird aus Leder, Tuch oder dergl. angefertigt, nur muss das Zeug fein genug sein, um dem Kranken nicht beschwerlich zu fallen (Fig. 157).

Dieses Band verschiebt sich nicht leicht, ist aber trozdem nicht wohl im Stande, einen Nabelbruch sicher zurückzuhalten, weil das Abdominalstück zu nachgiebig ist.

Das Nabelbruchband von *Oken*.

§. 438.

Für Kinder, die bereits gehen können, bei denen also der Bauch durch die verschiedenen Bewegungen und Beugungen des Körpers wie bei einem Erwachsenen sich erweitert und verengt, bei denen aber gleichwohl noch eine gründliche Heilung des Nabelbruches zu hoffen ist, construirt *Oken* ein Bruchband, dessen Gürtel dem Bande eines Erwachsenen

entnommen und dessen Pelotte einer solchen, wie wir sie für Säuglinge gebrauchen, nachgebildet ist.

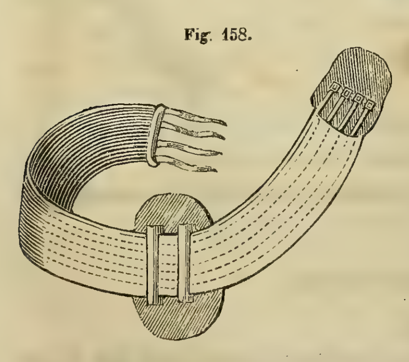
Dieses Bruchband hat das Eigenthümliche, dass Gürtel und Pelotte nicht aneinander befestigt werden, sondern dass der erstere ununterbrochen über die aufgesezte Pelotte wegläuft und bei den Bewegungen des Körpers sich über dieselbe hin- und herschieben kann.

Die Pelotte hat einen ovalen Schild von Messingblech zur Grundlage. Auf der äussern Fläche dieses Schildes befindet sich an jedem Ende ein Steg von starkem Draht oder Blech. Unter diesen Stegen wird der Gürtel durchgeführt. Sie dienen dazu, die seitliche Abweichung desselben zu verhindern. Um das Hin- und Herlaufen des Gürtels zu erleichtern, ist diese Fläche des Schildes polirt. Die dem Nabel zugekehrte Fläche wird mit Leder überzogen, zu dessen Befestigung an ihrem Rande Löcher geschlagen sind, die auf der äusseren Fläche in einer Furche liegen, damit der Gürtel frei spielen kann. Aus ihrer Mitte ragt eine Schraube hervor, an welche die eigentliche Pelotte befestigt wird, welche bei Erwachsenen mit Leder, bei Kindern mit bloser Leinwand überzogen sein kann.

Bei Kindern, bei welchen eine Heilung bewirkt werden kann, schraubt man zuerst eine convexe Pelotte an, wie sie bei Säuglingen angewendet wird; hat sich der Nabelring geschlossen, so wird diese entfernt und eine breitere angesezt. Für Erwachsene macht man die Pelotte so gross, dass sie die Oeffnung ganz zudeckt, ohne in dieselbe einzudringen.

Der Gürtel ist 2 bis 3 Zoll breit, besteht aus weichem Leder und enthält eine Lage von Spiralfedern, die wie an einem Strumpfbande aneinander befestigt sind und ununterbrochen von einem Ende des Gürtels bis zum andern laufen. Dadurch soll derselbe die grösstmögliche Elasticität erhalten. Damit die Drähte an den beiden Enden des Gürtels sich nicht übereinander legen können, wird an diese ein starkes Saalband von Leder quer genäht; an die Saalbänder werden einerseits zwei oder drei lederne, durchgeschlagene Riemen genäht, welche zusammen beinahe so breit als der Gürtel sind. Diesen Riemen gegenüber werden an das andere Ende Schnallen und unter diese lederne Bäuschchen genäht, welche das Rückgrat vor deren Druck schüzen (Fig. 158).

Fig. 158.



Nach *Oken* gibt dieses Band den gehörigen Druck; es bewegt sich mit dem Athmen, der Bauch kann sich ungehindert nach allen Seiten beugen; es verschiebt sich nicht, weil jeder Punkt selbst sich ansdehnen lässt und darum der einzeln ziehenden Stelle des Bauches auch einzeln

nachgeben kann, und wenn es sich auch um den Leib schiebt, so bleibt die Pelotte doch unverrückt, weil sich der Gürtel über ihre glatte Fläche fortschiebt. Es hat nur auf dem Rücken den Befestigungspunkt, und zwar da allein, wie der Bauch, welche Lage selbst das Verschieben hindert. Da die Pelotte nicht elastisch ist, so gibt sie auch nicht einzeln den drückenden Därmen nach, sondern liegt bei allen Bewegungen des Bauches unbeweglich; sie wird nicht durch eine zu breite Binde herausgezogen, der Bauch nicht durch eine zu grosse Schmalheit und Festigkeit derselben geschnürt.

Das Nabelbruchband von *Wittstock.*

§. 439.

Es besteht aus einem Gürtel und einer Pelotte.

Der Gürtel kann aus weichem Leder, Leinwand oder Barchent bestehen. Er muss nach genommenem Masse verfertigt werden und den Unterleib des Kranken genau umschliessen. Er besteht aus einem elliptischen Mittelstücke, welches durch vier eingenähte Fischbeinstäbe von oben nach unten auseinandergespannt ist, und aus zwei mit Spiralfedern versehenen schmalen Gurten, die durch eine kleine Schnalle in der Lumbargegend vereinigt werden.

Die Pelotte besteht aus einer runden, auf der hintern Fläche mit einem kleinen Knopfe versehenen Scheibe, die gross genug ist, um den Nabelring hinreichend zu überragen. Die Scheibe besteht aus Horn, Schildpatt oder ähnlichem Material.

Beim Gebrauche wird der Gürtel um den entblösten Körper angelegt und so stark befestigt, als der Patient ohne Unbequemlichkeit zu ertragen vermag. Dann wird die Pelotte von oben unter den Gürtel auf die Mitte des reponirten Bruches in der Art geschoben, das ihr Knopf in die Bruchpforte hineinragt und die vordere polirte Fläche an der hintern des Gürtels liegt. Dieses Band ist für Erwachsene bestimmt.

Compressorium zur Radikalheilung des Nabelbruches von *Rothmund.*

§. 440.

Diese Vorrichtung besteht aus einer runden Platte, die, nachdem der Bruch reponirt und die äussern Bedeckungen und der Bruchsack durch die Bruchpforte in die Bauchhöhle geschoben sind, in die durch diese Manipulation gebildete Tasche eingebracht wird. Die Grösse dieser Platte muss dem Umfang der Oeffnung entsprechen. Mittelst dieser Platte, deren nähere Beschreibung unten folgt, ist der Wundarzt im Stande, den invaginirten Bruchsack an den ganzen hintern Umfang der Bruchpforte nach Belieben durch allmählig verstärkten Druck anzudrücken und denselben in einigen Tagen mittelst adhäsiver Entzündung dort zur Verwach-

sung zu bringen. Diese Absicht wird in drei, höchstens fünf Tagen erreicht. Bekommen die invaginirten Bruchtheile ein livides Ansehen, so muss das Compressorium sogleich entfernt werden.

Rothmund gibt zwei verschiedene Compressorien an.

Das eine, das von Holz ist, bildet eine in der Mitte gespaltene Scheibe von 1 bis 1¼ Zoll Durchmesser, von welcher ein gleichfalls gespaltener ovaler Stab ausgeht, der etwa 1½ Zoll lang ist. Zwischen dieselbe kann, wenn sie in die Bruchpforte eingeführt ist, ein etwa 3 Linien dickes, Tförmiges Stück Holz wie ein Keil eingeschoben werden, so dass der hervorragende Stab nun kreisförmig und noch einmal so dick erscheint, und aus der ursprünglich runden Scheibe ein Oval gebildet wird, welches in seinem Längendurchmesser um 3 Linien (eben die Dicke des eingeschobenen Keiles) mehr misst, als die früher runde Scheibe. Die drei Theile werden nach der Anlegung durch zwei, quer durch den Stab laufende Stifte zusammengehalten. Zum Anziehen des Ganzen, nach Einbringung des Mittelstückes, bedient er sich einer an den Enden der Branchen hakenförmig zusammenlaufenden und mit einem Stellringe versehenen Pinette von elastischem Drahte. Ueber die geschlossene Pinette, für deren Branchen am oberen Ende des Stabes Einschnitte bis zu den ersten Löchern desselben angebracht sind, wird eine zweite, etwas grössere, ebenfalls hölzerne und in der Mitte mit einem Loche versehene Platte auf den Stab eingeschoben, durch einen Stift, der durch den Stab geführt wird und auf den Seiten etwas hervorsteht, befestigt und so der nöthige Gegendruck bewirkt. — Die drei Theile dieser Vorrichtung sind unten am Fusse des Stabes in der Quere eingekerbt, damit die Haut durch sie nicht zu sehr gequetscht wird, weil der Stab hier doch immer 5 bis 6 Linien dick sein muss.

§. 441.

Das andere Compressorium ist von Metall und wird zum Theil mit Leder oder dünnen Kautschukplatten überzogen. Es besteht aus einer runden, höchstens ½ Linie dicken Eisenplatte, aus deren Mitte ein viereckiger, 1½ Zoll langer und etwa 2 bis 3 Linien dicker Stab hervorragt. Auf dieser Platte liegt eine zweite, die dieser vollkommen gleicht, aber in zwei Hälften getheilt ist. Jede dieser beiden Hälften hat ein länglich viereckiges Fenster, mittelst dessen sie sich an einem in der untern Platte befestigten Schraubenkopfe hin und her bewegen kann und ferner eine gegen die andere Hälfte hinlaufende, gefensterte Zahnleiste. In die Zähne dieser lezteren greift ein gleichfalls gezahntes Rad ein, welches sich am Fusse des um seine Längenachse beweglichen Stabes der ersten Platte befindet. Durch Drehung dieses Stabes von der Linken zur Rechten mittelst eines Schlüssels, werden die beiden Plattenhälften von einander entfernt und so die ovale Vergrösserung bewirkt. Zum Schuze gegen Verlezungen durch die scharfen Winkel der einander zugekehrten Ränder der

beiden Plattenhälften dienen zwei an der Peripherie einerseits eingelassene, andererseits festgenietete schmale Federchen, die bei der Oeffnung des Compressoriums von einer Plattenhälfte zur andern einen glatten Rand bilden. Die untere Platte hat einen um so viel, als die Dicke der Zahnleisten und des Rades ausmacht, erhöhten Rand, damit die obere Platte fest aufliegt. — Durch die Mitte des hervorragenden Stabes läuft ein mit einer Spiralfeder versehener, sich nach oben in ein Knöpfchen endigender Riegel, der zum Feststellen des geöffneten Werkzeuges in der Art dient, dass sein unteres Ende durch das Zahnrad hindurch in mehrere, auf der obern Fläche der untern Platte angebrachte Vertiefungen passt. Während des Auseinanderschiebens und ebenso beim Schliessen der obern Platte wird der Stellriegel etwas angezogen und durch einen unter dem Knöpfchen angebrachten Einschnitt, den man auf den ihm entsprechenden obern Rand des Stabes anhängt, zurückgehalten, bis das Instrument den gewünschten Grad der Vergrösserung erreicht hat oder geschlossen ist. Zum Fixiren des Compressoriums bei seiner Einführung, Vergrösserung und Schliessung dient ein Doppelhäkchen, das in die zwei als Ringe endigende Schrauben, in welchen zugleich die Zahnleisten laufen, eingehakt wird und schräg sein muss, weil die bemerkten Schrauben nicht auf einer Linie stehen. An einer Kante des Stabes sind nach dessen Länge kleine Zacken angebracht, welche zur Aufnahme eines (an der zum Gegendrucke dienenden grössern Metallplatte befindlichen) mit einer Feder versehenen Riegels, somit zur Befestigung dieser Platte bestimmt sind.

Das Compressorium belästigt den Kranken in der Regel nur sehr wenig und gewöhnlich erst dann, wenn sich Ulceration der den Bruchsack bedeckenden Haut einstellt, was wohl geschehen kann, wenn diese sehr gespannt und dünn ist; aber bis dieser Zustand eintritt, ist meistens auch die adhäsive Entzündung so weit gediehen, dass man das Compressorium bald entfernen kann, ohne seinen Zweck verfehlt zu haben.

Die Einbringung desselben gibt sich leicht durch einige Uebung: man muss nur die Bauchwand gehörig zu erschlaffen, nach der Invagination des Bruches dem Nabelringe durch seitlichen Druck eine längliche Gestalt zu geben suchen und dann die Scheibe des Compressoriums nach dem längsten Durchmesser der Bruchpforte schräg einführen.

Der Tragbeutel für den Nabelbruch von *Fabriz von Hilden*, verbessert von *Scarpa*.

§. 442.

Er besteht aus einem Leibchen von doppelter starker Leinwand, welches nur bis zu der Verbindung des Knorpels der ersten falschen Rippe mit dem Brustbein hinabreicht. An dieses Leibchen ist hinten in der Gegend der Schulterblätter eine zwei Querfinger breite Binde befestigt, welche an beiden Seiten hinabgeht, unter den Achseln über den Unterleib

Fig. 159.



hinweg von hinten nach vorn bis auf die Mitte desselben sich herumschlägt und an beiden Seiten mittelst zweier Schnallen mit einem aus doppelter Leinwand gefertigtem Sacke sich verbindet, der gut gefüttert ist, und den ganzen Körper des Bruches vollkommen aufnehmen kann. — Durch die beiden Schnallen kann der Tragbeutel, dessen fixer Punkt zwischen die Schulterblätter fällt, in die Höhe gehoben oder herabgelassen werden, je nachdem das eine oder das andere nöthig ist. Will man dieses, so muss man mehrere Lederstreifen schneiden, die an beiden Enden zugespizt sind, ungefähr wie Melonenschnitte, und diese einzelnen Stücke zusammennähen, so dass sie einen Sack bilden, der die Form eines Schiffchens hat, welches so tief ist, als es die Grösse des Bruches erfordert (Fig. 159).

Dieser Tragbeutel entspricht ganz gut dem damit beabsichtigten Zwecke. Er ist im Stande, den grössten Nabelbruch zurückzuhalten, ohne den Kranken zu belästigen, weil er seinen Stüzpunkt zwischen den Schulterblättern hat.

Das Leibchen für den Bruch in der weissen Linie von *Scarpa.*

§. 443.

Es ist von starker Leinwand, umgibt die Brust und den Unterleib, und ist auf dem Rücken und an den Seitentheilen mit Fischbein versehen. Von jeder Seite des Leibchens geht ein, vier Querfinger breites Stück Leinwand ab, von welchen das eine in der Mitte gespalten ist. Auf den Bruch legt man eine Pelotte, darüber eine Compresse, die man mit Heftpflastern befestigt, fasst dann die Leinwandstücke, die von den Seiten des Leibchens abgehen, steckt das eine durch die Spalte des andern und bringt durch das Anziehen beider in entgegengesezter Richtung den nöthigen Druck auf die Pelotte an. Die Enden der Leinwandstücke befestigt man an die Seitentheile des Leibchens, und den Mittelpunkt der Binde mit einigen Nadelstichen an die unterliegende Compresse.

Dieses Leibchen soll bei Brüchen nahe am schwertförmigen Knorpel mit Nuzen gebraucht worden sein, doch dürfte es in den meisten Fällen durch ein zweckmässiges Nabelbruchband ersezt werden.

Das Bauchbruchband von *Trecourt.*

§. 444.

Es besteht aus einem Riemen, an dessen beiden Enden zwei längliche,

gut ausgestopfte Pelotten sich kefinden. Der Riemen wird um den Rücken, auf jede Seite der Bruchpforte eine Pelotte gelegt, und diese dann mittelst eines kleinen Riemens und einer Schnalle zusammengezogen.

Dieses Band erfüllt seinen Zweck nicht, dagegen wird in vielen Fällen ein gewöhnliches Nabelbruchband genügen. Bei sehr grossen Bauchbrüchen, wie sie gerne nach dem Kaiserschnitte entstehen, muss man sich auf den Gebrauch einer breiten elastischen Bauchbinde ohne Pelotte beschränken, um die Gedärme zurückzuhalten und der ferneren Vergrösserung des Bruches vorzubeugen.

Viertes Kapitel.

Von den Verbänden der Kothfistel und des widernatürlichen Afters.

§. 445.

Wie der Verband des sich bildenden falschen Afters bestellt werden muss, ist oben §. 361. gezeigt worden. In Nachstehendem wird die Rede davon sein, welche Mittel in Gebrauch gezogen werden müssen, um dem Kranken, wenn alle Hoffnung für die völlige Heilung des Uebels verloren ist, seinen Zustand so erträglich als möglich zu machen. Die Aufgabe des Wundarztes besteht darin, den ohne Willen des Kranken abgehenden Darmkoth entweder durch einen Druckverband zurückzuhalten, oder, wo dieser, was meistens der Fall ist, nicht ertragen wird, mittelst besonderer Vorrichtungen aufzufangen, um so die Verbreitung eines üblen Geruches, die Verunreinigung des Körpers und die in Folge der scharfen Stoffe auftretende Corrosion der Umgegend des falschen Afters zu verhindern. Die Vorrichtungen zum Auffangen der Excremente werden Kothhälter, Kothrecipienten genannt.

Druckverband des falschen Afters.

§. 446.

Richter bediente sich hiezu eines gewöhnlichen Bruchbandes, auf dessen Pelotte ein Schwamm angebracht war. Dieser Schwamm muss aber häufig ausgewaschen werden.

Zweckmässiger gebraucht man ein gut schliessendes elastisches Bruchband, unter dessen Pelotte man Compressen legt, die, wenn sie verunreinigt sind, mit frischen vertauscht werden.

Die Anwendung dieser Verbände ist aber nur dann zulässig, wenn sich der falsche After in der Leiste befindet. Für andere Stellen des Bauches muss ein elastischer Gürtel mit einer Pelotte in Gebrauch gezogen werden. Der Verband muss aber, wenn der Kranke nicht verunreinigt werden soll, mehrmal des Tages abgenommen und dem angesammelten Kothe der Austritt gestattet werden. Dabei ist die grösste Reinlichkeit,

wie fleissiges Waschen der Umgegend des falschen Afters u. s. w. unerlässlich.

§. 447.

So einfach die eben angegebenen Verbände sind, und so zweckdienlich dieselben auf den ersten Anblick erscheinen, so sind sie doch mit mannigfachen Nachtheilen verbunden, durch welche deren Anwendung sehr beschränkt wird. Sollen sie ihrem Zwecke entsprechen, so müssen sie ziemlich fest angelegt werden, was zur Folge hat, dass Excoriationen entstehen, die den Fortgebrauch derselben verbieten; bedeutend wichtiger ist aber der Nachtheil, dass durch das feste Anlegen dieser Bandagen, die Zwischenhöhle des falschen Afters zusammengedrückt und dadurch Zufälle herbeigeführt werden, die das Leben des Kranken gefährden, wenn dieselben nicht entfernt werden; jedenfalls sind die Kranken dadurch häufig wiederkehrenden Coliken ausgesezt. Von geringerer Bedeutung ist die für den Kranken aus der Anwendung des Druckverbandes erwachsende Unbequemlichkeit, dass er diesem eine beständige Aufmerksamkeit und Sorgfalt schenken muss, wenn er nicht verunreinigt werden will. Die Berücksichtigung dieser eben angegebenen Umstände hat zu der Erfindung der Kothrecipienten geführt, deren wir mehrere besizen, und von denen wir die wichtigeren nachfolgend näher betrachten wollen.

Der Kothrecipient von *Chopart* und *Desault.*

§. 448.

Er besteht aus einem elastischen Gürtel oder elastischen Halbzirkel, an den eine Kapsel von Eisenblech befestigt ist, deren Oeffnung dem falschen After genau entspricht. Fleissige Waschungen der kranken Stelle mit Wasser und Wein sollen das Wundwerden verhüten.

Der Kothrecipient von *Löffler.*

§. 449.

Die Pelotte eines passenden Bruchbandes ist von einer schräg abwärts laufenden Oeffnung durchbohrt und an der vordern Fläche der Pelotte ein Beutel oder Schlauch befestigt, in welchen sich die austretenden Excremente ergiessen können.

Der Kothrecipient von *Schmalkalden.*

§. 450.

Es ist ein gewöhnliches Bruchband mit einigen Abänderungen. Die eiserne Platte der Pelotte ist etwas concaver als gewöhnlich und hat auf der vorderen Fläche vier Knöpfe; das Polster ist so ausgeschnitten, dass die dadurch entstehende Höhle einen gewöhnlichen gläsernen Schröpfkopf von 1½ Zoll Durchmesser und ½ Zoll Höhe aufzunehmen im Stande ist.

Das den Schröpfkopf umgebende Polster ragt über den Rand dieses etwas hervor, wodurch ein genaueres Anschliessen des Glases erzielt wird. Zum Schuze vor Verunreinigung ist das Polster mit Wachstaffet überzogen. Mittelst des Leibriemens und zweier Beinriemen, die an die Knöpfe der Pelotte eingehakt werden, wird das Band auf den falschen After befestigt.

Dieses Band entsprach in dem Fall, für den es hergestellt wurde, seinem Zwecke so vollkommen, dass weder Darmkoth noch Darmgas zwischen ihm und dem Körper hervordringen konnte; freilich hatte sich der falsche After bis auf eine kleine Fistel geschlossen, und die Excremente gingen grösstentheils auf dem natürlichen Excretionswege ab.

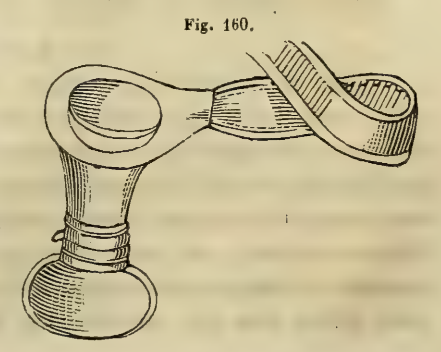
Da dieses Band nur für die Leiste geeignet ist, so könnte für Kothfisteln an andern Stellen der Bauchwand ein elastischer Gürtel und Pelotte, die ein Schröpfglas enthielte, gebraucht werden.

Der Kothrecipient von *Juville.*

§. 451.

Er besteht aus einem elastischen Bruchbande, das statt einer Pelotte einen Ring von Elfenbein hat, aus einer Röhre von elastischem Harze und aus einer silbernen Flasche oder Kapsel. Der elfenbeinerne Ring hat an seiner hintern Fläche einen erhabenen Rand, um das Abfliessen des Kothes noch besser zu verhindern. An der äussern Seite des Ringes ist eine ungefähr 8 Linien lange und eben so weite Röhre angebracht, an welche mittelst kleiner Löcher die elastische Röhre befestigt wird. Am Ende dieses elfenbeinernen Rohres befindet sich eine Klappe von demselben Material, welche sich in einem goldenen Charnier bewegt. Diese Klappe hat einen Schnabel von Blei, welcher das Lumen der Röhre beinahe ausfüllt und das Zurückfliessen des Kothes aus dem Behälter verhindert. — Die elastische Röhre ist 2 Zoll weit und 2½ Zoll lang, und hat an ihrem untern Ende einen hornenen oder metallenen mit Schraubenwindungen versehenen Ring, um die Kapsel daran schrauben zu können. — Die silberne Flasche ist platt, rundlich, 3 Zoll breit, 1 Zoll dick und am oberen Ende mit einem kurzen Halse versehen, an dessen innerer Fläche sich ein Schraubenmuttergewinde befindet, um die Flasche an die Röhre anschrauben zu können.

Fig. 160.



Der Recipient wird wie ein Bruchband angelegt. Durch die Elasticität des Bandes wird der elfenbeinerne Ring fest auf die Oeffnung

des falschen Afters angedrückt, so dass nichts vorbeifliessen kann. Die Klappe verschliesst die Röhre so genau, dass nichts aus dem Recipienten zurückfliessen kann, der Kranke mag sich sezen, legen oder sonstige Bewegungen machen. Ist der Recipient gefüllt, so schraubt der Kranke nur die Flasche ab, und nach gehöriger Reinigung wieder an (Fig. 160).

Dieser Recipient ist einer der besten unter dieser Gattung von Apparaten, er ist aber sehr kostbar, was seiner Anschaffung besonders für die ärmere Classe von Kranken im Wege steht; eine Anfertigung aus wohlfeilerem Material würde ihn zugänglicher machen.

Aehnlich construirt wie dieser ist ein von *Bernstein* angegebener Kothrecipient.

Der Kothrecipient von *Böttcher*.

§. 452.

Es ist ein elastisches Bruchband, welches statt der Pelotte eine gepolsterte Scheibe hat. Diese Scheibe hat eine runde Oeffnung von 1 Zoll. Durch diese Oeffnung wird, um den Kranken vor Verunreinigung zu schüzen, ein ¾ bis 1 Zoll langer Cylinder von Horn gesteckt, der gegen den Unterleib mit einer Scheibe, nach vorn aber, so weit er aus dem Ringe hervorragt, mit Schraubengängen versehen ist, um eine ebenfalls aus Horn gedrehte Schraubenmutter anzuschrauben, an welcher endlich ein lederner 5 bis 6 Zoll langer, mit Firniss überzogener Beutel hängt, der den ausfliessenden Darmkoth aufzunehmen bestimmt ist.

Dieser Recipient ist zwar wohlfeiler als der von *Juville*, liegt aber nicht so gut wie dieser. — Ein Nachtheil, den alle Kothrecipienten haben, ist der, dass sie nicht auf die Länge ertragen werden, weil sie durch ihren Druck feindselig auf die Umgebung des falschen Afters wirken; ist diese schon krankhaft verändert, so können sie gar nicht in Anwendung gebracht werden.

Fünftes Kapitel.

Von den Verbänden der männlichen Geschlechtstheile und ihrer Umgebungen.

§. 453.

Eines der beschwerlichsten und unangenehmsten Uebel, das überdies selten radikale Heilung zulässt, ist das Unvermögen, den Harn zu halten. in diesem Falle bleibt dem Wundarzte nichts thun übrig, als die Beschwerden des Kranken durch geeignete Bandagen so viel als möglich zu mindern und erträglich zu machen. Man kann diesen Zweck auf zwei verschiedenen Wegen erreichen, und zwar indem man entweder die Harnröhre temporär verschliesst, dies geschieht durch die Compressorien der Harnröhre, oder indem man den unwillkürlich abfliessenden Harn durch besondere

Vorrichtungen auffängt; lezteres wird durch die Harnrecipienten ins Werk gesezt.

1. Compressorien der Harnröhre.

§. 454.

Man bezweckt mit ihnen eine mechanische Verschliessung der Harnröhre mittelst Druck, um den unwillkürlichen Abgang des Urins zu verhindern. Diese Instrumente erfüllen zwar vollkommen ihren Zweck in Beziehung auf das Schliesen der Harnröhre; sie haben aber den grossen Nachtheil, dass sie nicht lange ertragen werden und auch am Ende nachtheilig auf die Harnröhre wirken.

Das Compressorium von *Nuck.*

§. 455.

Es besteht aus zwei Stäbchen von Stahl, welche mit weichem Leder überzogen und an der inneren Seite gepolstert sind. An dem einen Ende sind sie durch ein Charnier verbunden und an dem andern durch einen Wirbel vereinigt.

Dieses Instrument comprimirt nicht nur die Harnröhre, sondern auch das ganze männliche Glied, hemmt dadurch den Umlauf des Blutes, erregt heftige Schmerzen und wird daher nicht lange ertragen. Ist der Druck zu schwach, so hält es den Urin nicht zurück.

§. 456.

Heister machte daran die Abänderung, dass er die Vereinigung durch ein sägeförmiges Stäbchen an dem einen Ende bewirkte, wodurch die Stärke der Compression nach Willkür bestimmt werden kann. Die Wirkung blieb dieselbe, daher durch diese Abänderung nichts gewonnen wurde.

Das Compressorium von *Bell.*

§. 457.

Es ist dieses auch nur eine Modifikation des *Nuck*'schen Compressoriums, die darin besteht, dass das untere Stäbchen mit einer Pelotte versehen wurde, welche durch eine Druckschraube bewegt werden kann (Fig. 161).

Fig 161.

Vermöge der Pelotte wirkt dieses Instrument mehr auf die Harnröhre, ist aber doch nicht ganz ohne Einwirkung auf das übrige Glied und wird desshalb auch nicht lange ertragen.

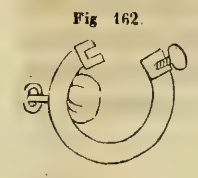
Ein von *Böttcher* vorgeschlagenes Compressorium hat alle Unbequemlichkeiten des *Nuck*'schen.

Das Compressorium von *Savigny.*

§. 458.

Es besteht aus zwei halbkreisförmigen Stahlfedern, welche durch ein Gewinde mit einander verbunden und mit gefüttertem Leder überzogen sind. Durch die Mitte der einen Feder geht eine Druckschraube, welche auf ihrer Spize eine kleine stark gewölbte Pelotte trägt. Das eine Ende hat einen Auschnitt für die am andern Ende befindliche Schraube, deren Köpfchen das ausgeschnittene Ende festklemmt und dadurch das Compressorium schliesst, wenn die Schraube umgedreht wird (Fig. 162).

Fig. 162.



In sofern dieses Compressorium seinen Druck auf die Harnröhre beschränkt, ist es allen andern vorzuziehen.

2. Harnrecipienten.

§. 459.

Obgleich es schwierig ist, bei Männern den Harn in einem Apparat aufzufangen, auch das Tragen derselben mit vielen Unbequemlichkeiten verbunden ist, so zieht man sie doch in der Regel den Compressorien der Harnröhre vor, weil sie keine eigentlichen Nachtheile für die Gesundheit im Gefolge haben, wie dies bei den leztern der Fall ist. Wir wollen hier nur die brauchbareren Harnrecipienten näher betrachten, einige andere weniger zweckmässige dagegen, wie die von *Fabriz von Hilden,* von *Heister, Bell* und *Osiander,* von denen die von den beiden ersten Wundärzten angegebenen aus einfachen Flaschen von Blech und Zinn bestehen, die mittelst Riemen um den Leib gehängt werden, während die von den zwei leztern noch eine Befestigung an einem Schenkel erhalten, wie hier geschehen, nur kurz erwähnen.

Der Harnrecipient von *Juville.*

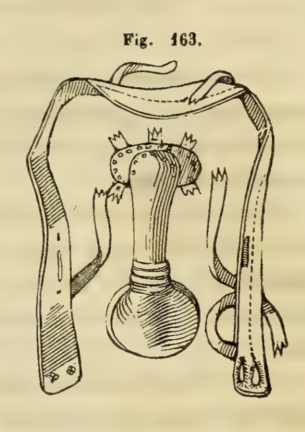
§. 460.

Er besteht aus dem Bauchgurte und dem eigentlichen Harnbehälter. Der Bauchgurt ist von Barchent, wird am Rücken zugeknöpft und durch Schenkelriemen unverrückt gehalten. Er ist vorn und hinten mit Schnüren versehen, welche mit denen der Verbindungsplatte zusammengeknüpft werden.

Der eigentliche Harnbehälter besteht aus 3 Stücken, nämlich einer Verbindungsplatte, einer Leitungsröhre und der Harnkapsel. Die Verbindungsplatte ist von Elfenbein, eliptisch und hat eine 15 bis 18 Linien weite ovale Oeffnung. Sie ist an ihrem äussern Umfange mit kleinen Löchern versehen zum Annähen der Bänder, mittelst welcher sie an den Leibgurt befestigt wird. Ihre hintere Fläche ist flach ausgehöhlt, damit sie sich genau an die Schamgegend legen kann. Die vordere Fläche ist

etwas gewölbt und hat um die ovale Oeffnung herum einen erhabenen Rand, welcher mit kleinen Löchern zur Befestigung der Leitungsröhre versehen ist. Diese Röhre ist von elastischem Harze, 4 bis 5 Zoll lang und so weit, dass das männliche Glied bequem darin liegen kann; mit ihrem oberen Ende ist sie an die Verbindungsplatte befestigt, an ihrem untern Ende befindet sich ein silberner 6 bis 7 Linien hoher Reif, der innen mit drei Querstäben versehen ist, welche sich sternförmig kreuzen und dazu dienen, den im Trichter der Kapsel liegenden Schwamm, von der Röhre abzuhalten. Ausserdem hat dieser Reif auf seiner innern Fläche einige Schraubengänge, mittelst welcher die Harnkapsel angeschraubt werden kann. Auf der Mitte seiner Aussenfläche stehen zwei kleine platte Knöpfe, an welchen man ihn festhält, wenn man die Kapsel an- und abschraubt. Die Harnkapsel ist von Silber, 4 Zoll breit 3½ Zoll lang, rundlich und platt gedrückt. In ihrer Höhle befindet sich ein Trichter, welcher an seinem untern Ende eine Klappe hat. In diesem Trichter liegt ein Sckwamm, der es dem Harne unmöglich macht, in die Röhre zurückzufliessen, wenn der Schenkel aufgehoben wird (Fig. 163).

Fig. 163.



Die Anlegung ergibt sich von selbst, nur sei noch bemerkt, dass die Verbindungsplatte nicht allein an den vordern Theil des Gürtels, sondern auch durch einige zwischen den Schenkeln durchzuführenden Bändern an den hintern Theil des leztern befestigt wird. Die Harnkapsel wird an den einen oder den andern Schenkel gelegt, oder auch in eine besondere Tasche der Beinkleider geschoben.

Glaubt der Kranke die Kapsel gefüllt, so braucht er sie blos abzuschrauben, den Harn auszugiessen, einen frischen Schwamm einzulegen und die Kapsel wieder anzuschrauben. Den gebrauchten Schwamm legt er bis zum nächsten Wechsel in Wasser.

Räthlich ist es, wenn sich der Kranke zwei Kapseln hält, eine kleinere für den Tag und eine grössere für die Nacht zu gebrauchen.

Dieser Harnrecipient ist sehr brauchbar, verhindert jeden Uringeruch und liegt bequem, in sofern er vermöge der Beweglichkeit seines Halses jede Richtung annimmt, auch lässt er sich gut verbergen, nur schade ist es, dass er wegen seiner Kostspieligkeit nicht Jedem zugänglich ist.

Das Harnrecipient von *Köhler*.

§. 461.

Er besteht aus einer Röhre von Elfenbein, welche so weit ist, dass

das männliche Glied bequem darin liegt und aus einer gut zubereiteten, mit Firniss überzogenen Pferdeblase, welche an die Röhre befestigt wird. Die Röhre wird mit Bändern an einen Leibgurt gebunden.

Es ist dies der einfachste und wohlfeilste Apparat dieser Art, der überdies den Kranken bei seinen Bewegungen nicht im Mindesten beschwert und wenig Raum einnimmt, da sich die Blase zusammendrücken lässt; diese ist aber einer baldigen Zerstörung unterworfen, verbreitet dann einen unerträglichen Geruch und lässt Harn durchsickern.

Der Harnrecipient von *Feburier*, verbessert von *Verdier*.

§. 462.

Er ist flaschenähnlich und besteht 1) aus einer Dille, 2) einer mit einem Stiel versehenen Klappe, 3) einer Flasche, 4) einem Ausleerungskanal, 5) einem Ueberzuge, 6) zwei kleinen Ketten, 7) einem Bande und 8) aus einem Bauchgurte.

Die Dille ist von Silber, etwas über drei Zoll lang, konisch und wird von oben nach unten enger. Ihre obere Mündung geht nach dem Bauche der Flasche schräg zu und hat beinahe 2 Zoll im Durchmesser; die untere, in der Flasche verborgene Mündung ist höchstens 4 Linien weit.

Das Ventil ist eine Art von Knopf, dessen eine Fläche steil abgedreht und mit einem Korkstöpsel versehen ist, und die untere Mündung der Dille schliesst. Der Stiel des Ventils ist ein Silberdraht, welcher in einer längs des Rückens der Dille aufgelötheten Röhre von der obern Mündung bis zum Ventil hinabsteigt. Dieser Draht ist etwas länger als die Dille und an seinem obern Ende mit einem Knopfe versehen. Die Röhre, welche den Stiel des Ventils aufnimmt, wird durch diesen nicht ganz ausgefüllt; sie öffnet sich nach unten in die Höhle der Flasche, nach oben unter dem Knopfe des Stiels, und hat ausserdem bei der Mitte der Dille ein mit dieser communicirendes Loch. Wenn man auf den Knopf drückt, so gleitet der Stiel in der Röhre herunter und drückt das Ventil nieder, wodnrch die untere Oeffnung der Dille verschlossen wird. Zieht man an dem Knopfe, so steigt der Stiel wieder in die Höhe, und die untere Mündung der Dille wird geschlossen. Giesst man bei offener Klappe Wasser in die Dille, so dringt es in die Flasche und verdrängt die darin enthaltene Luft, welche durch die Röhre des Ventilstieles entweicht.

Die Flasche ist von Seidenzeug mit Kautschuk überzogen, an den Seiten abgeplattet, und gegen den Rand zu, welcher dem Ventilstiele gegenüber liegt, aufgetrieben. Nach oben zu bildet sie eine Röhre, welche die Dille genau umfasst; ihr unterer Rand ist inwendig mit einem metallenen Becher versehen, welcher den Boden bildet und ein nach unten gerichtetes Loch hat.

Der Ausleerungskanal besteht aus einer kleinen metallenen Röhre, welche in das eben angeführte Loch gesteckt und darin befestigt wird. Er wird durch einen Stöpsel und eine metallene mit einer Mutterschraube versehene Klappe verschlossen. Der Stöpsel ist von Kork und kann mittelst eines durch ihn laufenden Drahtes herausgezogen werden. — Die Hülle oder der Ueberzug hesteht aus mehreren auf die Flasche genähten Stücken Maroquin. Das Band ist ungefähr 3 Fuss lang und dient dazu, die Flasche an den Schenkel zu befestigen. Es ist nur an der einen Seite der Flasche angehettet, und zwar von ihrem Bauche bis zum Rücken. Die zwei kleinen Kettchen sind an den gegenüberliegenden Seiten des obern Randes der Dille angebracht und dienen zur Befestigung des Recipienten an den Gürtel. Lezterer ist zu diesem Behufe vorn mit zwei Haken versehen, an welche die Kettchen gehängt werden (Fig. 164).

Fig. 164.

Der Recipient wird an die innere Seite des Schenkels gebunden, und zwar so hoch, dass das männliche Glied ungezwungen in die obere Mündung der Dille hineinragt. Der Bauch der Flasche muss nach hinten stehen und diese sich mit der Seite, wo das Band befestigt ist, an den Schenkel anlegen. Die beiden Enden des Bandes werden, ohne über den Bauch der Flasche zu gehen, nach entgegengesezten Richtungen um den Schenkel geführt und dann zusammengebunden. Da auf diese Art die Flasche nicht zwischen dem Schenkel und dem Bande eingeschnürt ist, so kann sie sich frei ausdehnen. Endlich werden die beiden Kettchen an die Haken des Bauchgurtes gehängt.

Ist der Recipient auf diese Art angelegt, so ist der Stiel des Ventils nach vorn gekehrt, so dass der Kranke ihn mit Leichtigkeit am Knopfe niederdrücken und in die Höhe ziehen kann. Drückt er darauf, wenn sich Urin in der Dille befindet, so öffnet sich die untere Mündung derselben, und der Urin geht in die Flasche über, zieht er den Stiel in die Höhe, so verschliesst das Ventil die untere Mündung der Dille wieder und der Harngeruch kann blos noch aus dem engen Kanal des Ventilstieles aufsteigen. Sezt sich der Kranke, so kommt der Bauch der Flasche am tiefsten zu liegen und der Harn läuft dahin, indem er sich von dem Ventil entfernt, und würde also nicht herauslaufen, wenn dieses auch offen wäre. Aus diesem Grunde muss der Bauch der Flasche nach der hintern Seite des Schenkels gekehrt und hinter und über die Klappe vorgezogen sein.

Dieser Recipient ist, so sinnreich auch sein Mechanismus ist, doch

dem von *Juville* nachzusezen, bei welchem der Harn ohne Zuthun des Kranken in seinen Behälter gelangt, was bei dem in Rede stehenden nicht der Fall ist, wesshalb er auch nicht bei Nacht angewendet werden kann; auch ist die Flasche durch die Schärfe des Urins einer baldigen Zerstörung ausgesezt. Nach *Gerdy*'s Meinung sollte man die Flasche schmäler und länger machen, da sie in der angegebenen Form zu stark ins Auge fällt.

Der Harnrecipient für die Harnblasenspalte von *Stark*.

§. 463.

Der ältere Recipient besteht aus einer Muschel von Zinn oder Blech oder noch besser von überzinntem Kupfer, welche so gross ist, dass sie die Geschwulst nebst den Genitalien umfasst, sich nach unten trichterförmig verlängert und zur Entleerung des angesammelten Harnes mit einer kegelförmig verlängerten Oeffnung versehen ist, welche durch einen Korkstöpsel verschlossen gehalten wird. Er wird durch vier Bänder vorn und hinten an einen Bauchgurt befestigt.

§. 464.

Der neuere Recipient besteht aus einer kahnförmigen, genau der Form der äussern Genitalien anpassenden Kapsel, und ist, um ihr einen gewissen Grad von Biegsamkeit zu geben, von dünngeschlagenem Zinne gefertigt. An den Rändern ist sie mit Leder überzogen und im Boden befindet sich eine Oeffnung mit einem Röhrchen, an welchem eine Blase befestigt ist. An ihrem obern vordern Ende hat sie auf jeder Seite ein metallenes Knöpfchen und an ihrem untern und hintern Ende zwei Beinriemen.

Fig 165.



Zur Festhaltung dieses Recipienten dient ein elastischer, wie eine kreisförmige Bruchbandfeder genau nach der Form des Beckens gefertigter Bügel, welcher um die Hüfte gelegt wird, mit seinen Enden oder Hörnern in den Leistenfalten herabläuft und durch die an den Enden befindlichen rundlichen Oeffnungen an die auf beiden Seiten der Kapsel befindlichen Knöpfe befestigt wird. Sobald diese Feder angelegt ist, werden die Beinriemen zwischen den Schenkeln durchgezogen und hinten an die für sie bestimmten Knöpfe der Feder gehängt (Fig. 165).

Der Harnrecipient für die Harnblasenspalte von *Bonn*.

§. 465.

Er besteht aus einer Art von Schild, welcher abwärts gebogen und

inwendig mit einem Schwamm gepolstert ist. Befestigt wird er hinten und vorn durch Riemen an einen Bauchgurte. Am tiefsten Theile des Schildes ist eine verschliessbare Röhre angebracht, durch welche der Harn entleert werden kann.

3. Verbände des männlichen Gliedes.

Die Scheide für die Ruthe.

§. 466.

Man verfertigt dieselbe aus einem Stücke Leinwand, welches etwas länger als die Ruthe und breit genug ist, um diesselbe sammt den Verbandstücken, welche angewendet werden, zu umhüllen. Ein solches Stück Leinwand legt man der Länge nach in der Mitte zusammen, schneidet es an seinem vordern Theile rundlich zu, näht hierauf diesen Theil so wie die seitlichen langen Ränder zusammen und befestigt zwei Bänder an die Seiten des hintern offenbleibenden Theiles der Scheide. Soll der Kranke einen Catheter oder eine Bougie tragen, so bringt man an dem vordern abgerundeten Ende der Scheide eine kleine Oeffnung an, durch welche das Instrument durchgesteckt wird.

Bei der Anwendung wird die Scheide über die Ruthe gestreift, die Bänder in entgegengesezten Richtungen um das Becken herumgeführt, und in der Schamgegend zusammengeknüpft.

Dieser Verband hat eine feste Anlage und belästigt den Kranken nicht im Mindesten. Man bedient sich seiner zur Festhaltung von Plumaceaux, Pflaster, Compressen, Cataplasmen u. s. w.; er eignet sich aber ganz besonders zur Festhaltung des Catheters und der Bougie.

Verband zur Befestigung des Catheters in der Blase.

§. 467.

Wenn der Catheter aus irgend einem Grunde in der Blase liegen bleiben soll, so muss er sorgfältig befestigt werden, damit er sowohl nicht tiefer eindringen, als auch nicht herausfallen kann.

Man zieht den Catheter, während der Urin noch fliesst, soweit zurück, dass der Ausfluss aufhört und schiebt ihn dann um wenige Linien wieder in die Blase ein. Das tiefere Eindringen des Catheters verhindert man dadurch, dass man um denselben unmittelbar vor der Harnröhrenöffnung einen Wulst mittelst mehrmaligem Umwickeln eines schmalen Bändchens aus Kautschuk bildet, und welches man sodann mit einem Faden befestigt. Damit der Catheter nicht aus der Blase herausgleiten kann, schiebt man über ihn und die Ruthe die oben beschriebene Scheide, welche für diesen Fall an der vordern für den Catheter bestimmten Oeffnung zwei weitere Bändchen erhält, mittelst welchen derselbe, indem man diese oberhalb

des genannten Wulstes herumführt und knüpft, festgehalten wird. Die hintern Bänder führt man, wie oben angegeben wurde, um das Becken.

Der Catheter wird mit einem passenden Stöpsel verschlossen und alle 3 bis 4 Stunden behufs der Urinentleerung geöffnet. Soll der Harn beständig abfliessen, so wird das freie Catheterende mit einem Harnrecipienten in Verbindung gebracht. Alle 5 bis 7 Tage muss der Catheter herausgenommen und von den an seiner Spize sich bildenden Incrustationen gereinigt werden.

§. 468.

Ausser der angegebenen Befestigungsart des Catheters ist derselbe Zweck noch auf verschiedene Weise zu erreichen gesucht worden. Mehrere Wundärzte haben dabei das männliche Glied als den Stüzpunkt des Verbandes benüzt, wobei aber der Uebelstand eintritt, dass bei eintretenden Erectionen, die überdies durch einen solchen Verband noch hervorgerufen werden, der Verband bald locker und damit der beabsichtigte Zweck verfehlt wird.

So befestigte *Desault* den Catheter mittelst eines durch seine Ringe geführten Fadens, den er um den Penis band; Andere knüpften den Faden hinter der entblösten Eichel herum; *Amussat* schlingt die Fadenenden in einen Knoten, führt sie bis zur Wurzel des Gliedes und von da hinter den Testikeln um das Scrotum, wo er sie zusammenbindet. *Bingham* knüpft zwei durch die Ringe des Catheters gezogene starke seidene Fäden zu einer Schlinge zusammen und zieht diese durch einen Heftpflasterstreifen, den er um das Glied einigemal lose herumlegt. *Boyer* schraubt an das hintere Catheterende einen Trichter mit drei Ringen, bindet in jeden Ring ein elastisches Bändchen und knüpft dasselbe mit seinem freien Ende mit einem andern um die Wurzel des Gliedes geführten Bändchen zusammen. Aehnlich verfuhr *Homes* und *Gerdy*. Andere haben sehr umständliche Verbände mittelst langer baumwollener Schnüre ausgeführt, bei welchen gleichfalls das Glied den Hauptstüzpunkt bildet, die also die gleichen Vorwürfe treffen, wie die eben angeführten.

Besser scheint der Vorschlag zu sein, die durch die Ringe des Catheters geführten Schnüre an einem Suspensorium zu befestigen.

Am zweckmässigsten ist die Vorrichtung, deren sich *Elben* zur Befestigung des Catheters bedient. Sie besteht aus einem gepolsterten Ringe, dessen inneres Lumen gross genug ist, den Penis hindurch zu lassen. An zwei gegenüber liegenden Punkten dieses Ringes sind zwei 6 Fuss lange Bänder mit ihrer Mitte so befestigt, dass die Enden derselben nach aussen liegen. Ausserdem werden zwischen diesen Bändern wieder an zwei gegenüberliegenden Punkten des Ringes zwei Schnüre mit ihrer Mitte so festgeknüpft, dass die Enden gegen den innern Raum des Ringes gerichtet sind. — Behufs der Anlegung schiebt man den Ring über den

Penis, führt zwei entsprechende Enden der Bänder um das Becken und verknüpft sie auf dem Rücken, die andern beiden leitet man zwischen den Beinen hindurch, um sie als Schenkelbänder zu verwenden und befestigt sie an Beckenbänder. Die Schnüre zieht man durch die Ringe des Catheters und knüpft sie alsdann zusammen.

Bei Weibern befestigt man den Katheter an den senkrechten Schenkeln einer doppelten T Binde.

Verband nach der Operation der Phimosis.

§. 469.

In den meisten Fällen ist kein Wundverband nöthig; wird ein solcher für nöthig gehalten, so bedeckt man die Wunde mit einem beölten Streifen von weicher feiner Leinwand, legt darüber Charpie und hält das Ganze mit der Scheide für die Ruthe fest. Immer aber muss das Glied nach dem Bauche aufgerichtet erhalten werden; dies geschieht durch eine gespaltene T Binde, indem man die beiden Stücke des senkrechen Theiles einigemal in entgegengesezten Richtungen um das Glied herumführt und sie sodann an das um das Becken herumgebundene Horizontalstück der Binde befestigt.

Verband nach der Amputation des männlichen Gliedes.

§. 470.

Nach gestillter Blutung führt man in die Urethra ein silbernes oder elastisches Röhrchen, um dessen vorderes Ende ein Faden geschlungen ist, den man auf dem Stumpfe des Gliedes mit Heftpflaster befestigt. Die Ligaturfäden legt man oben und unten auf den Stumpf zurück und klebt sie hier an. Dann zieht man die Haut des Stumpfes von den Seiten her über die Wundfläche und erhält sie in dieser Lage durch quere Heftpflaster, legt darauf Charpie, darüber eine malteserkreuzförmige, in ihrer Mitte mit einem Loche zur Aufnahme des Röhrchens versehenen Compresse und hält das Ganze durch einige Zirkeltouren einer Binde oder durch die Scheide für die Ruthe fest. Ist der Stumpf sehr kurz, so legt man statt der Compresse und Rollbinde eine gespaltene T Binde an, deren senkrechte Streifen unter und über dem Röhrchen gekreuzt und dann an dem horizontalen Theile befestigt werden.

Der Verband muss erneuert werden, so bald er vom Harn beschmuzt ist oder sich verschiebt, was meistens bald der Fall ist, und zwar so sehr, dass man sich bald bewogen finden wird, ihn ganz wegzulassen. Das Röhrchen darf aber nicht entfernt werden, selbst längere Zeit nach der Vernarbnug nicht, um einer Verengerung der Harnröhre vorzubeugen.

Ist der Stumpf sehr kurz und fliesst desshalb der Harn bei der Entleerung

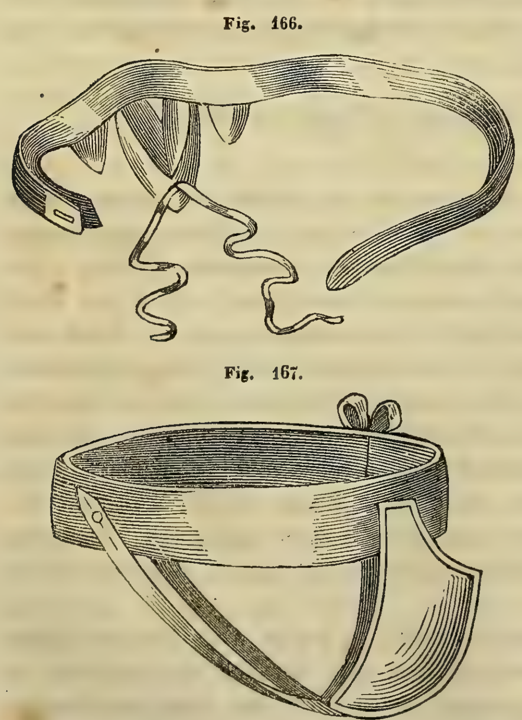
am Hodensacke herab, so kann sich der Kranke einer blechernen Röhre bedienen, um den Urin vom Scrotum abzuleiten.

4. Verbände am Hodensacke.

Der gewöhnliche Tragbeutel für den Hodensack (*Suspensorium scroti*).

§. 471.

Er wird gewöhnlich aus Leinwand, Barchent oder Leder gefertigt und besteht aus einem Bauchgurte und der Tasche für den Hodensack. — Der Bauchgurt besteht aus doppelter Leinwand, ist drei Querfinger breit und wird auf der Seite zusammengebunden, geschnallt oder geknöpft; vorn und hinten ist er mit Knöpfen für die Schulterriemen versehen. — Der Beutel oder die Tasche bereitet man am einfachsten aus zwei länglich viereckigen, der Gröse des Hodensackes entsprechenden Stücken Leinwand, die man auf einander legt, das eine Eck stark abrundet und dann die beiden Stücke an den abgerundeten Rändern zusammennäht. Den hintern Theil des auf diese Art gebildeten Sackes schneidet man halbmondförmig aus. Die obere gerade bleibende Seite der Tasche näht man, nachdem man vorher eine Oeffnung zur Aufnahme des männlichen Gliedes in den obern Theil der vordern Seite der Tasche geschnitten hat, an den Bauchgurt. An das untere hintere Eck, da wo der convexe Rand mit dem halbmondförmigen zusammenstösst, befestigt man 2 Bänder. Diese werden bei der Anlegung, die sich im Uebrigen aus der Beschreibung des Verbandstückes ergibt, entweder zwischen den Schenkel durch nach hinten geführt und am Leibgurt befestigt, oder besser zu beiden Seiten des Hodensackes heraufgeleitet und an Bänderschlingen, die man diesem Behufe auf der Bauchseite des Gürtels angebracht hat, geknüpft (Fig. 166 und 167).


Fig. 166.
Fig. 167.

Ist die Tasche zu weit ausgefallen, oder wird sie es im Verlaufe der Behandlung dadurch, dass sich der Umfang des Scrotums vermindert, so legt man auf ihren Grund eine gehörig dicke Compresse, welche den leeren Raum zwischen dem Hodensacke und der Tasche ausfüllt.

Der Tragbeutel ist ein Verbandstück, das sehr häufig in Gebrauch gezogen wird und dazu dient, die Hoden zu unterstüzen und anhaltend in die Höhe zu heben. Er ist daher bei grosser Schmerzhaftigkeit der Samenstränge und Hoden, wie solche beim Tripper so häufig vorkommen, bei Entzündungen und andern krankhaften Affectionen dieser Organe, wie auch zur Befestigung anderer Verbandstücke nach Operationen und dgl. durch nichts Anderes zu ersezen. Aber nicht allein bei Kranken ist er von Nuzen, auch Gesunde bedienen sich als Verwahrungsmittel desselben mit grossem Vortheile. Es sind dies solche Personen, deren Beschäftigung sie Erschütterungen und Quetschungen der Hoden aussezen, wie Reiter, Tänzer, Turner u. s. w. Diese gebrauchen häufig Suspensorien, die von dicker Seide oder Baumwolle gestrickt oder aus Kautschuck bereitet sind.

Der einfache Tragbeutel des Hodensackes von *Mayor* (einfaches *Scroto - Lumbar-* Dreieck).

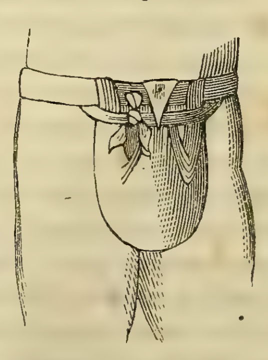
§. 472.

Ein dreieckiges Verbandtuch wird mit der Mitte seiner Basis unter dem Hodensacke angelegt, die beiden Enden aufwärts über die Leisten nach hinten gegen die Lendenwirbel geführt und da zusammengebunden, und der Spize die Richtung aufwärts gegen die Ruthe gegeben (Fig. 168).

Fig. 168.



Fig. 169.



Der zusammengesezte Tragbeutel von *Mayor* (zusammengeseztes *Scroto - Lumbar-* Dreieck).

§. 473.

Eine Halstuchbinde wird als Gürtel um den Bauch gebunden; dann ein zweites dreieckiges Verbandtuch, wie bei dem vorigen angelegt, die

beiden Enden desselben an den Seiten des Hodensackes heraufgeführt, von vorn nach hinten unter der Bauchbinde durchgesteckt und vereinigt; die Spize breitet man über die Genitalien aus, indem man sie über diese heraufschlägt, steckt sie dann, von hinten nach vorn, unter der Leibbinde durch und befestigt sie, indem man sie über diese herunterschlägt, mit einer Stecknadel (Fig. 169).

Beide Formen von Verbänden können mit Vortheil zur Befestigung von Breiumschlägen u. dgl. gebraucht werden.

Verband nach der Operation des Wasserbruches.

§. 474.

Hat man die Palliativoperation gemacht, so bedeckt man die Wunde mit einem viereckigen Heftpflaster, legt darüber eine Compresse und den Tragbeutel an und lässt den Kranken 24 Stunden ruhig im Bette liegen.

Nach der Radikaloperation bringt man, nachdem die Blutung gestillt ist, in die Höhle der Scheidenhaut, wenn leztere gesund ist, mit den Fingern und mit Beihülfe einer geschlossenen Kornzange ein in Oel getauchtes Leinwandläppchen ein; ist die Scheidehaut verdickt und verhärtet, so schiebt man auf das Leinwandläppchen mehrere beölte Bourdonnets ein, um eine grössere Reizung zu bewirken, über diese Bourdonnets klappt man die vorragenden Ränder des Läppchens zusammen. Bei kranken Hoden bleibt dieser ganze Verband fort. Hat man am Samenstrange operirt, so füllt man die Wunde, indem man das Läppchen weglässt, blos derb mit Bourdonnets aus. Ueber die äussere Wunde legt man ein mit lauem Wasser befeuchtetes Charpiebäuschchen, hält ihre Ränder durch rund um die Scrotalhälfte geführte Heftpflaster einander mässig genähert und deckt darüber eine Compresse. Durch untergelegte Compressen unterstüzt man das Scrotum so, dass es nicht herabhängt, wobei der Kranke eine ruhige Rückenlage beobachtet.

Der Verband wird erst bei eintretender Eiterung gewechselt, und dann nur das, was durch den Eiter gelöst ist, weggenommen und durch neues ersezt; erst am 7 bis 9 Tage pflegt sich das Läppchen zu lösen und nun erneuert man den Verband je nach dem Grade der Eiterung 1 bis 2mal täglich auf die frühere Weise, nur lässt man das Läppchen weg, und bringt statt dessen Bourdonnets ein, die man im Verhältniss wie sich die Höhle mit Granulationen ausfüllt, verkleinert.

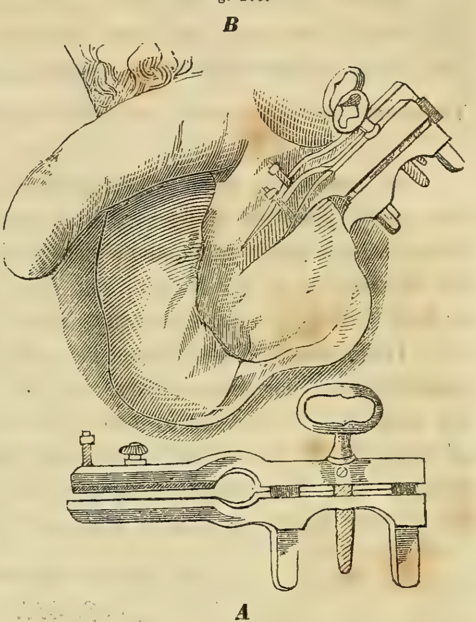
Zange zur mittelbaren Compression der varikosen Samenstrangvenen von *Breschet.*

§. 475.

Das Instrument besteht aus zwei parallelen Armen von 3 Zoll 7 Linien Länge, welche in der gleichen Richtung zu einander durch 2 Zapfen,

die an dem einen Arm festsizen und durch Oeffnungen des andern hindurchgehen, erhalten und durch eine Schraube beliebig genähert werden. Mit ihren vordern Enden berühren sich die Arme in der Ausdehnung von 1 Zoll 7 Linien, dahinter machen sie eine Ausbiegung, wodurch ein Theil des Scrotums vom Drucke frei gehalten wird. Der obere Arm enthält in seinem vordern Theile noch eine Druckplatte, welche durch zwei Schräubchen vorgeschoben werden kann, um die Compression zu verstärken (Fig. 170 *A*).

Fig. 170.



Vor der Anlegung des Instrumentes lässt man den Kranken, damit die Venen deutlicher hervortreten, einige Zeit stehen oder gehen, und auch wohl ein warmes Bad nehmen; alsdann sondert man mittelst der Finger beider Hände das *Vas deferens* von den varikosen Venen ab; ersteres erkennt man daran, dass es beim Drucke schmerzt, eine regelmässigere cylindrische Form hat und resistenter und dünner ist als die Venenstränge. Nun legt ein Gehülfe, während man den Samenstrang nach innen von den Venensträngen gesondert hält, eine Zange in querer Richtung möglichst hoch oben an, doch entfernt genug von der Wurzel des Gliedes, welches während dessen nach dem Bauche aufgerichtet sein muss, damit ihm Haut genug bleibe, um später bei etwaigen Erectionen keine schmerzhafte Spannung zu erleiden. Die Zange wird sogleich so fest wie möglich zugeschraubt und muss sämmtliche varikose Venen einklemmen; auf dieselbe Weise wird 6 bis 8 Linien weiter unten eine zweite Zange angelegt und beide werden durch Heftpflasterstreifen gegen den Bauch hin unterstüzt erhalten (*B*). Der nach dem Zuschrauben eintretende Schmerz ist gewöhnlich sehr heftig, lässt aber in einigen Stunden nach; der Kranke bleibt in horizontaler Lage und macht Umschläge von Bleiwasser um das Scrotum.

Nach 7 bis 12 Tagen zeigt sich an den gedrückten Stellen Eiter, dann werden die Zangen abgenommen. Die nach dem Abfalle der Brandschorfe sich zeigende eiternde Spalte heilt etwa in 14 Tagen. Eine zwischen den comprimirten Stellen sich bildende Geschwulst zertheilt sich in derselben Zeit. Die Mortifikation der Haut, die zuweilen eine das

Scrotum durchbohrende Ulceration zur Folge hat und die sich in manchen Fällen bis auf die Venen erstreckt, während für die Heilung des Uebels nur eine Hemmung des Blutlaufes erforderlich ist, bewog *Breschet* später die Zangen weniger fest, und öfters an eine andere Stelle anzulegen.

Dieses Verfahren hat sich in den schlimmsten Fällen von Cirsocele als hülfreich erwiesen und kann desshalb, um so mehr, da bis jezt von der Methode keine tödtlichen Ausgänge bekannt sind, empfohlen werden.

Vorrichtung zur Erleichterung der Zufälle bei den Samenaderknoten von *Wormald.*

§. 476.

Sie besteht in einem wattirten Ringe von Silberdraht, durch welchen der untere Theil des Hodensackes durchgezogen wird, nachdem die varikosen Venen durch Rückenlage des Kranken von Blut entleert sind; um das Herausgleiten des Ringes aus dem Hodensacke zu verhindern, wird er von beiden Seiten zusammengedrückt.

Wormald fand diesen Ring bei einem Kranken, der eine schmerzhafte Anschwellung der Samenadern von der Grösse eines Apfels hatte und der nicht eine Viertelstunde ohne grosse Schmerzen gehen konnte, von so ausgezeichnetem Nuzen, dass dieser Kranke, dem man den Ring jeden Morgen aufs Neue anlegte, dadurch in den Stand gesezt wurde, selbst bis zu vier Meilen zu gehen, ohne im Mindesten belästigt zu werden.

Der Druckverband der Hoden.

§. 477.

Die Hodenentzündung wurde zuerst von *Fricke* durch eine mässige Compression, welche er durch eine vollkommene Einwicklung des kranken Hodens mittelst Heftpflaster bewirkte, behandelt.

Die Pflastermasse muss gut kleben, ohne die Haut viel zu reizen, und auf neue Leinwand gleichförmig gestrichen sein. Von einem solchen Pflaster werden nach dem Faden Streifen von einem Daumen Breite und einer Elle Länge geschnitten und diese, nachdem die Haare des Hodensackes sorgfältig abrasirt sind, auf folgende Weise angelegt:

Der Kranke steht vor dem Arzte an die Wand gelehnt oder liegt auf dem Rande eines Bettes oder Sopha's dergestalt, dass der Hodensack frei herabhängt. Man nimmt den Hodensack in die eine Hand und sondert den kranken Hoden von dem gesunden ab, indem man mit der andern Hand die Haut an dem entzündeten Hoden etwas hinaufstreift; ebenso wird der Samenstrang abgesondert. Ist der Hode stark geschwollen, so muss jezt ein Gehülfe denselben halten, im entgegengesezten Falle ist es hinreichend, wenn der Kranke selbst den gesunden Hoden von dem kranken etwas entfernt hält. Der Arzt beginnt nun an der Stelle, an welcher er durch Aufwärtsstreichen der Haut den Samenstrang abgesondert hat, einen Finger breit über dem Hoden den ersten Streifen

des Heftpflasters, dessen Ende er mit dem Daumen festhält, in Zirkeltouren um den Samenstrang anzulegen. Auf dieselbe Weise legt er einen zweiten Streifen an, der den ersten ganz oder theilweise deckt. Dieser Theil der Einwicklung muss besonders vorsichtig ausgeführt werden. Die Pflasterstreifen müssen den Samenstrang eng umschliessen, damit der Hode, besonders wenn er an seinem untern Ende eingewickelt wird, nicht nach oben durch die gemachte Schlinge gegen den Leistenring zu entschlüpfe, wodurch der Verband nicht allein sehr schmerzhaft gemacht, sondern auch, indem man ihn von Neuem wieder anlegen muss, ganz vereitelt wird. Hat man nun die Heftpflasterstreifen fest genug um den Samenstrang angelegt, so fährt man damit weiter abwärts gegen den Grund des Hodensackes fort, wobei die Streifen hobeltourartig angelegt werden, so dass jeder derselben mit einem Drittel seiner Breite den vorigen bedeckt. Diese Umwicklung wird so lange fortgesezt, bis man zu dem Punkte gelangt, wo die Geschwulst den grössten Umfang hat und dann schnell gegen den Grund hin abnimmt. Von hier an können die Pflasterstreifen nicht mehr kreisförmig angelegt werden. Man fasst jezt mit der linken Hand die Stelle, wo die ersten Hefte angelegt sind, und legt die Streifen so, dass sie an dieser Stelle anfangen in der Richtung des Längendurchmessers des Hodens über den Grund der Geschwulst fortgeführt zu werden, und deren anderes Ende an der hintern Seite derselben festgeklebt wird. Es werden so viele Pflasterstreifen angelegt, dass jede Stelle des Hodensackes bedeckt und der Hode auf diese Weise theils durch Zirkel-, theils durch Längenstreifen nach allen Richtungen eingeschlossen und zusammengedrückt wird. Es darf nicht vergessen werden, dass die ersten Pflasterstreifen um den Samenstrang zwar fest angelegt werden müssen (damit namentlich bei diesem lezten Umlegen der Streifen der Hode, was so leicht geschehen kann, nicht gleich oder später aus dem Druckverbande entschlüpfe), aber auf dem Hoden selbst nicht zu fest liegen dürfen. Es wird für den Arzt leicht sein, den Grad der Festigkeit auf lezterem zu beurtheilen, indem der Kranke, wenn der Druckverband gut angelegt ist, nach kurzer Zeit über das Verschwinden aller Schmerzen fast in Erstaunen geräth.

Sind beide Hoden entzündet, und sollen dieselben zugleich eingewickelt werden, so legt man an den einen Hoden zuerst den Druckverband auf die angegebene Weise an; bei dem andern Hoden ist dann aber nicht Raum genug, die Zirkelpflaster an ihm allein anzulegen, und man ist desshalb genöthigt, dieselben so anzulegen, dass der bereits eingewickelte Hoden mit eingeschlossen wird, und dass also die Pflasterstreifen um beide Hoden geführt werden, indem der zuerst umwickelte Hode dem zweiten als Stüzpunkt dient. Die senkrechten Streifen werden an den zweiten Hoden ebenso wie an den ersten angelegt.

Wenn die Haut an einzelnen Stellen durch den Reiz des Heftpflasters wund wird, so macht man kleine Einschnitte in die Streifen und lässt Bleiwasser überschlagen, wodurch dieses Uebel schnell beseitigt wird.

Die Erneuerung des Verbandes richtet sich nach der Abnahme der Geschwulst und den übrigen Krankheitserscheinungen. In vielen Fällen wird eine einmalige Anlegung schon hinreichen, sonst entferne man die Pflasterstreifen erst dann, wenn sie so locker geworden sind, dass man mit einer Scheere zwischen ihnen und der Haut eingehen und sie an mehreren Stellen durchschneiden kann, um die Abnahme zu erleichtern.

§. 478.

Nach *Leichsenring* hat der Compressivverband bei der Hodenentzündung unerträgliche Schmerzen im Gefolge. Desshalb suchte er das Verfahren zu modificiren, um diesem Nachtheile zu begegnen. Von der Ansicht geleitet, dass Orchitis fast immer aus einer passiven Stasis sich herausbildet, zu welcher Erschlaffung des Scrotums das disponirende Moment abgibt, betrachtet er die Compression des Testikels als einen Nebenzweck, als Hauptzweck dagegen das Hinaufschieben des Hodens zum Bauchringe. Diesen Zweck erreicht er dadurch, dass er das Scrotum, nach mit der Scheere entfernten Haaren, an seinem untern Theile erfasst und durch Zirkelpflaster aus gutklebendem *Emplastr. lytharg. simpl.* den Hoden so hoch hebt, als es der Leidende ertragen kann, um ihn dem *Anulus abdominalis* nahe zu bringen und daselbst festzuhalten. Ist dies geschehen, so legt er über die zusammengeschnürte Haut ein Malteserkreuz und über dieses dann nach oben noch einen Heftpflasterstreifen, um die Compression des untern mittlern Theiles des Hodens zu bewirken, ohne die obere Partie desselben im Mindesten zu belästigen und einzuschnüren.

§. 479.

Lichtenstein, in Anbetracht, dass die Compression mit Heftpflaster manches Unangenehme für Aerzte und Kranke hat, in so fern es schwer ist, durch Pflasterstreifen einen anhaltenden gleichmässigen Druck auf die Hoden auszuüben, und die Haare des Hodensackes nicht leicht so rein weggenommen werden können, dass alles schmerzhafte Zerren der Haut bei dem Ankleben des Pflasters vermieden würde, hat die Compression der Hoden auf anderm Wege zu bewerkstelligen gesucht. Man nehme nach ihm zwei Luftkissen, in einen Stahlbügel gespannt, der übersteht, mit Schnürlöchern versehen ist und einen Ausschnitt für den Samenstrang und für die Haut nach der Raphe zu hat. Zwischen diese schlaffen Kissen lege man den Hoden und schnüre ihn ein, wodurch eine gleichmässige und bleibende Compression ausgeübt wird. Die Luftkissen wirken nicht nur durch Druck, sondern in geringerem Grade auch ableitend, indem darunter die Haut sich anfänglich röthet und später abschuppt.

5. Verband am Mittelfleische.

Verband nach dem Seitensteinschnitte.

§. 480.

Nach der Operation wird der Kranke losgebunden, in ein erwärmtes Bett, das in der Gegend des Steisses mit einem Wachstuch bedeckt ist, gebracht und auf die rechte Seite oder den Rücken gelegt; die im Hüft- und Kniegelenke mässig flectirten Beine werden durch Polster unterstüzt, und die Kniee, zwischen welche man eine dicke Compresse legt, mit einem Tuch zusammengebunden.

Die Wunde erhält keinen Verband, um den Abfluss des Harns, der Wundsecrete u. s. w. nicht zu verhindern; es genügt, wenn man gegen die Wunde einen weichen, mit kaltem Wasser getränkten Schwamm legt, den man öfters des Tages, namentlich häufig in den ersten Tagen, wegnimmt, ihn, sowie die Wunde reinigt und dann wieder an seine Stelle bringt.

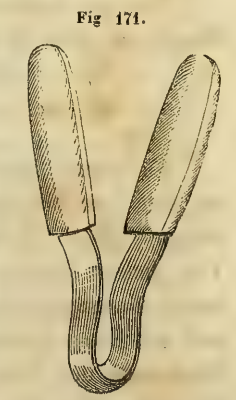
Sobald sich die Wunde zusammenzieht und der Harn anfängt durch die Urethra abzugehen, lässt man den Schwamm weg, bedeckt die Wunde mit Charpie, einer Compresse, und hält diese Verbandstücke mit einer straff angezogenen T Binde fest. Diesen Verband erneuert man täglich zweimal und beschleunigt endlich die Vernarbung der Wunde durch Betupfen mit Höllenstein.

Compressorium zur Blutstillung nach dem Steinschnitte im Damme von *Dupuytren*.

§. 481.

Das Werkzeug bildet zwei stählerne Arme, welche bogenförmig mit einander verbunden sind und durch ihre Elasticität von einander streben; sie sind an ihrem freien Ende mit Leder bezogen und an der äussern Fläche mit Feuerschwamm bekleidet (Fig. 171). Man bringt das Instrument zusammengedrückt in die Wunde, lässt es an der blutenden Stelle auseinanderfedern und sezt so leztere dem Drucke der Arme aus.

Fig 171.



Von *v. Gräfe* besizen wir ein sehr zusammengeseztes Instrument zu dem gleichen Zwecke.

Sechstes Kapitel.

Von den Verbänden der weiblichen Geschlechtstheile und deren Umgebungen.

§. 482.

Man hat bei den Frauen, wie bei den Männern versucht, durch Zu-

sammendrücken der Harnröhre den unwillkürlichen Abgang des Urins zu verhindern. Dieses Zusammendrücken der Harnröhre kann hier nur gegen den Schambogen bewirkt werden, und dieser würde auch, in so fern er einen festen Punkt darbietet, hiezu ganz geeignet sein, wenn nicht die anatomische Beschaffenheit der übrigen betreffenden Theile, sowie der zarte Bau dieser, einem solchen Vorhaben fast unübersteigliche Hindernisse in den Weg legte. Es sind daher auch die zur Compression der Harnröhre beim weiblichen Geschlecht angegebenen Vorrichtungen nicht allein in ihrer Wirkung unsicher, sondern auch höchst unbequem und mit Nachtheilen für die Kranke verbunden, wesshalb von ihnen nicht leicht Gebrauch gemacht wird. Wir müssen desswegen auch hier zu passenden Harnrecipienten unsere Zuflucht nehmen.

1. Compressorien der Harnröhre.

Das Compressorium von *Desault*.

§. 483.

In der Mitte eines stählernen Zirkels, den man um das Becken legt, ist, der Schambeinvereinigung gegenüber, ein blecherner Schild angebracht und auf diesem ein Stab befestigt, der etwas gekrümmt herabsteigt und an seinem untern Ende eine Pelotte hat. Das obere Ende des Stabes muss über das untere etwas hervorragen, damit man eine Schraube anbringen kann, mittelst welcher die Pelotte mehr oder weniger gegen den Schambogen angedrückt und damit die Harnröhre geschlossen wird.

Um den Grad des Druckes besser bestimmen zu können, soll nach *Stark* der Stab in der Mitte mit einem Gelenk versehen werden.

Das Compressorium von *Huhn*.

§. 484.

Es besteht aus einem gefütterten Riemen, der mittelst einer Schnalle um den Leib befestigt wird. Neben der Schnalle ist ein mit Leder überzogenes Blech angebracht, welches auf den Schamberg zu liegen kommt. Von diesem Bleche geht eine gekrümmte Stahlfeder ab, die mit Taffet locker überzogen ist, und an ihrem untern Ende eine aus Kork geschnittene und mit Leder überzogene Pelotte hat. Diese Pelotte ragt vermöge der Krümmung der Feder in die Scheide, und ist bestimmt, die Harnröhre zusammenzudrücken.

Das Compressorium von *Schmidt*.

§. 485.

Es gleicht dem vorigen. Von einem gepolsterten Gürtel geht eine halbkreisförmige Druckfeder zur Schamspalte herab, auf deren unterem Ende eine Pelotte sizt, die durch eine Schraube höher oder niedriger gestellt

werden kann. Zu ihrer grössern Befestigung hat sie zwei Stifte, welche durch die Stahlfeder laufen. Sie hat ferner an ihrem freien Ende zwei messingene Knöpfchen, um zwei Schenkelriemen aufnehmen zu können, die vom Gürtel ausgehen und mittelst welcher die Pelotte noch kräftiger gegen den Schambogen angedrückt werden kann.

2. Harnrecipienten.

§. 486.

Für das weibliche Geschlecht sind zwar viele Harnhalter angegeben worden, doch ist keiner darunter, der seinem Zwecke vollkommen entspräche. Fast alle verhindern die Kranken mehr oder weniger am Gehen und Sizen, üben einen sehr schmerzhaften Druck aus und verschieben sich leicht bei den verschiedenen Bewegungen des Körpers. Es ist dies um so übler, als der unwillkürliche Abgang des Urins bei Frauen, bei denen das Leiden gewöhnlich die Folge schwerer Geburten ist, viel häufiger als bei Männern vorkommt.

Der Harnrecipient von *Fried* d. A.

§. 487.

Er besteht aus einem Leibgurte und dem eigentlichen Harnhalter. Der Leibgurt ist von Barchent, eine Hand breit und in seiner Mitte mit einem dreieckigen Bleche versehen, welches gleichfalls mit Barchent überzogen und an seiner hintern Fläche gepolstert ist. — Der Harnhalter besteht aus einer Muschel und einer Blase. Die Muschel ist von Blei, länglich ausgehöhlt und so gross, dass sie die äussern Schamtheile bedeckt. Sie ist mit ihrem obern Ende mittelst eines Gewindes mit dem dreieckigen Bleche des Bauchgurtes verbunden. An ihrem untern Ende befindet sich eine Oeffnung, an welche aussen eine kleine Röhre von Messing angelöthet ist. Ueber diese Röhre wird eine andere, an welcher eine Blase befestigt ist, geschoben und mittelst eines Hakens an die unter ihr gelegene befestigt, so dass man sie nach Belieben abnehmen kann, wenn die Blase mit Urin gefüllt ist. An der äussern Fläche der Muschel sind zu beiden Seiten zwei Ringe angebracht, durch welche zwei Schenkelriemen gezogen und an den Leibgurt befestigt werden, um die Muschel fest an die Schamtheile zu drücken.

Diese Vorrichtung hat alle oben berührten Mängel.

Der Harnrecipient von *Fried* d. J.

§. 488.

Er besteht aus einer gewöhnlichen einfachen T Binde, auf deren senkrechtem Theile ein ovales Stück Leinwand und auf diesem ein ebenso gestaltetes Stück Schwamm befestigt ist. Der horizontale Theil der Binde

wird um den Leib gelegt, der senkrechte zwischen den Beinen durchgeführt und an das erstere so befestigt, dass der Schwamm die äussern Schamtheile vollkommen bedeckt.

Dieser Verband ist bequem, in so fern er nicht drückt und sich nicht verschiebt, aber er fasst nur eine geringe Menge Urin, muss daher häufig abgenommen und ausgepresst werden, und wird trozdem den Harngeruch nicht verhindern; auch kann eine Corrosion der Geschlechtstheile, die in beständiger Berührung mit dem im Schwamme befindlichen Urin sind, nicht ausbleiben.

Der Harnrecipient von *Böttcher*.

§. 489.

An einem elastischen Bruchbande, welches mit seinem Kopfe aber über den Schamberg herübergeht, wird ein elastischer stählerner Stab befestigt, welcher von dem Schamberge herabsteigt und einen länglichen Trichter von Zinn oder von verzinntem Eisenblech, dessen Oeffnung 1 Zoll lang und ½ Zoll breit ist, an die Oeffnung der Harnröhre drückt. Der Rand der Oeffnung ist umgebogen und mit weichem Leder überzogen. In den Trichter wird ein Schwamm gelegt, welcher über den Rand desselben etwas hervorragt und bestimmt ist, den Urin einzusaugen, der dann durch eine Oeffnung des Trichters, in welche ein ungefähr 3 Zoll langer Schlauch, der mit einer Kapsel in Verbindung steht, befestigt ist, abfliesst. Leztere Kapsel ist mit einigen Ringen versehen, um sie mittelst Tragbändern unterstüzen zu können.

Diesen Recipienten treffen dieselben Vorwürfe, die den meisten Vorrichtungen dieser Art gemacht werden müssen.

Der Recipient von *Stark* ist dem von *Böttcher* ähnlich und hat dieselben Fehler wie dieser.

Der Harnrecipient von *Juville*.

§. 490.

Juville empfiehlt bei dem weiblichen Geschlechte einen elastischen Catheter in die Blase zu legen und diesen in den oben (§. 460) von ihm für Männer angegebenen Harnrecipienten zu leiten und zu befestigen. — Dieses Verfahren könnte nur bei unverlezter Blase angewendet werden; bei Zerreissungen der Blase und der Harnröhre würde es unnüz sein; überdies würde es nicht lange ertragen werden.

Der Harnrecipient von *Verdier*.

§. 491.

Er besteht aus einem elliptischen Metallreife, einem Beutel von Wachstaffet, einem elastischen Tragbande und einem Riemen.

Der **Reif** besteht ans Zinkdraht, ist mit Leinwand umnäht und dann noch mit weichem Leder überzogen. Er ist der Länge nach geschweift, damit er sich der Convexität der äussern Genitalien genau anschmiegen kann. — Der **Beutel** besteht aus einem einzigen runden Stücke Taffet, dessen Rand mit seinen zwei hintern Dritteln den Metallreif umfasst, indem er von innen nach aussen darüber hingezogen und an diesen durch eine spiralförmige oder Ueberwindlingsnaht befestigt ist. Das vordere Drittel des Randes reicht vorn über den Reif hinaus, wodurch eine bauschige Tasche gebildet wird. Dieser freie Theil des Taschenrandes ist mit einem Bande versehen, welches mit dem umgeschlagenen Rande des Taffets einen Zug bildet, aus dem die beiden Enden der Schnur heraushängen. Mittelst dieser Schnur, die mit ihrer Mitte am vordern Ende des Reifes befestigt ist, kann der Beutel nach Belieben geschlossen oder geöffnet werden. — Das **elastische Tragband** ist, wie ein Hosenträger, mit messingenen Spiralfedern versehen. Sein unteres Ende ist an das vordere des Metallreifes befestigt, sein oberes Ende ist mit einem Knopfloche versehen, mittelst dessen es an den vordern Knopf des Gürtels befestigt werden kann. — Der **Riemen** ist mit dem einen Ende an den Besaz des Reifes, und zwar an dessen hinterm Ende, mit dem andern aber an dem Rückentheil des Gürtels befestigt (Fig. 172).

Fig. 172.

Dieser Recipient wird auf die äussern Genitalien gelegt, das Tragband vorn an den Bauchgurt geknüpft, der Riemen zwischen den Schenkeln nach hinten durchgeführt und ebenfalls an den Bauchgurt befestigt. Hierauf öffnet man die Tasche, legt einen Badeschwamm hinein und schliesst sie wieder zu. Der in die Tasche träufelnde Harn wird von dem Schwamme aufgesogen.

Dieser Recipient ist sehr bequem und der zweckmässigste von allen bis jezt bekannten; er belästigt die Kranke weder im Gehen noch im Sizen, bedeckt die Schamspalte gut und lässt nicht leicht den unangenehmen Harngeruch durchdringen. Damit der Sack aber nicht so bald vom Urin angegriffen wird, ist es nöthig, dass die Kranke zwei dergleichen Vorrichtungen hält, um öfter wechseln zu können. Ebenso müssen die Schwämme häufig gewechselt und ausgewaschen werden, was am zweckmässigsten mit Chlorwasser geschieht.

Der Harnrecipient von *Gerdy*.

§. 492.

Gerdy schlägt einen Harnrecipienten vor, der dem oben beschrie-

benen metallenen ähnlich ist. Er soll aus einer metallenen Muschel bestehen, die nach der Convexität der äussern Geschlechtstheile geformt ist, um sich genau an diese anschliessen zu können. An der abhängigsten Stelle dieser Muschel soll sie siebartig mit Löchern durchbrochen und mit einer ganz kurzen Abzugsröhre versehen sein, an die eine Federharzflasche geschraubt werden kann; leztere Flasche soll mittelst Bändern an den Schenkel festgebunden werden. Ausserdem muss die Muschel Riemen oder elastische Tragbänder erhalten, um sie an einen Leibgürtel befestigen zu können.

Man sieht, dass dieser Recipient vor den ältern weder in der Construktion, noch in der Zweckmässigkeit etwas voraus hat, dass er vielmehr mit diesen alle gerügten Mängel gemein hat. Auch der von Andern gemachte Vorschlag, den Hals der Tasche zum Abschrauben einzurichten und durch Einlegen eines Schwammes in die Flasche das Schwanken des Urins zu verhindern, macht ihn nicht empfehlenswerther. *Gerdy* zieht ihn dem von *Verdier* vor, er steht diesem aber in jeder Beziehung nach.

3. Mutterkränze.

§. 493.

Unter Mutterkranz, Mutterring, Mutterhalter *(Pessarium, Suppositorium uterinum)* versteht man eine mechanische Vorrichtung, die in die Scheide eingebracht wird, um entweder den dislocirten Uterus zu unterstüzen oder die vorgefallene Scheide oder einen in dieser befindlichen Bruch zurückzuhalten.

Man hat die Mutterkränze aus verschiedenem Material angefertigt, wie aus Meerschwamm, elastischem Harze, Horn, Holz, Kork, Gyps, Elfenbein, Fischbein, verschiedenen Metallen u. s. w. Auf den Gebrauch der metallenen Mutterkränze hat man wegen ihres hohen Preises, ihrer Schwere, hauptsächlich aber desshalb verzichtet, weil sie in manchen Fällen durch den Schleim der Scheide und der Gebärmutter angegriffen worden sind und zu mehr oder weniger schlimmen Zufällen Veranlassung gegeben haben. Auch die Pessarien von Holz, sowie die aus Kork verfertigten und mit Wachs überzogenen wendet man nicht gerne an, weil diese porösen Körper die schleimigen Materien der Scheide einsaugen, sie zurückhalten, zu übel riechenden Ausflüssen Veranlassung geben und sehr leicht faulen.

Man theilt die Mutterkränze in biegsame und unbiegsame, in gestielte und ungestielte; in Beziehung auf ihre Form theilt man sie in ringförmige, schildförmige, runde oder kugelförmige, walzenförmige, kegelförmige, brezelförmige, birnförmige u. s. w.

§. 494.

Ein guter Mutterkranz muss folgende Eigenschaften haben: Um die

betreffenden Ausleerungen nicht zu hindern, darf der Mutterkranz weder auf die Harnröhre noch auf den Mastdarm drücken, es ist desshalb nöthig, dass man sich bei der Wahl eines solchen genau nach dem Bau des Beckens richte und für jeden einzelnen Fall einen besondern geeigneten Kranz aussuche. Ferner darf die innere Oeffnung desselben nie der Grösse des Muttermundes gleichkommen, sondern sie muss stets einige Linien kleiner sein, damit sich dieser nicht in die Oeffnung hineinsenken und einklemmen kann; eine oder auch mehrere Oeffnungen dürfen aber nicht fehlen, um den Secreten der Scheide und der Gebärmutter nicht den Austritt zu verschliessen. Endlich darf der Mutterkranz nicht eckig, scharfkantig, rauh, sondern muss überall abgerundet, glatt und polirt sein.

§. 495.

Wenn man für einen vorliegenden Fall auch einen in Beziehung auf seine Form ganz geeigneten Mutterkranz ausgewählt hat, so muss ein solcher doch, wenn er seinem Zwecke vollkommen entsprechen soll, gut und fest sizen. Dies wird aber nicht geschehen, ohne dass er die mit ihm in Berührung gebrachten Theile, die ohnedies in hohem Grade empfindlich sind, reizt, dadurch zu vermehrter Schleimabsonderung antreibt und am Ende selbst Entzündung und organische Veränderungen hervorruft. Diese Umstände müssen uns bestimmen, bei der Wahl eines Mutterkranzes auch auf das Material desselben Rücksicht zu nehmen, und uns veranlassen, in so fern ein elastischer Körper weniger Druck auszuüben im Stande ist als ein harter, starrer, wo es immer angeht, einem biegsamen, als dem am wenigsten feindselig auf seine Umgebungen wirkenden, den Vorzug zu geben.

§. 496.

Die ungestielten Mutterkränze halten die prolabirten Theile zurück, indem sie sich auf die Scheidewände stüzen. Diese Art des Stüzpunktes hat verschiedene Nachtheile im Gefolge:

1) drücken sie die Harnblase und den Mastdarm zusammen und erschweren dadurch die Harn- und Kothentleerung;

2) wenn sie gut sizen sollen, so muss der Durchmesser derselben grösser sein, als der der Scheide; dadurch muss aber die durch den Vorfall ohnedies schon erweiterte Scheide noch mehr erweitert werden.

Auf der andern Seite gewähren aber diese Mutterkränze den grossen Vortheil, dass sie weder im Gehen, noch im Sizen oder Liegen die geringste Unbequemlichkeit verursachen.

§. 497.

Die gestielten Mutterkränze haben ihren Stüzpunkt ausserhalb der Mutterscheide, bei ihnen fallen daher die an den ungestielten gerügten Nachtheile weg; auch halten sie den Gebärmuttervorfall (für welchen sie auch nur bestimmt sind) sicherer zurück als die ungestielten.

Dagegen beschweren sie die Kranken viel mehr als jene, sowohl durch die Bänder, mittelst welchen sie gehalten werden, als auch beim Sizen.

§. 498.

Was für eine Art von Pessarium man auch in Gebrauch ziehen mag, so hat man bei ihrer Einbringung gewisse Regeln zu befolgen. Man muss zuerst den Mastdarm und die Blase entleeren; dann legt sich die Kranke auf den Rücken, wobei der Kopf niedrig, das Becken erhöht und die Oberschenkel leicht gebogen und auseinander gespreizt gehalten werden. Der zur rechten Seite des Bettes stehende Wundarzt bringt zuerst mit dem Zeige- und Mittelfinger der rechten Hand die Gebärmutter in ihre natürliche Lage zurück. Handelt es sich von der Application eines ungestielten Mutterkranzes, so bringt man den mit Oel, frischer Butter oder einem milden Cerate bestrichenen Kranz bei von einander entfernten Schamlefzen mit seinem schmälern Theile ein, richtet ihn dann in die Quere, so dass seine beiden Enden (wenn er oval oder eiförmig ist) sich auf die innere Seite der Sizbeine stüzen, seine concave Fläche nach oben sieht, wenn er aber keine Aushöhlung hat, eine von seinen zwei Flächen gegen die Gebärmutter, die andere gegen die Schamspalte sich hinwendet. Dann lässt man die Kranke aufstehen und einige Schritte gehen, husten, drückt mit der Hand auf den Bauch und untersucht dann wieder, ob sich das Instrument nicht verrückt habe. Hat es seine Lage bedeutend verändert, und geschieht dies immer wieder nach neuen Zurechtstellungen, so ist der gewählte Mutterkranz zu klein und muss mit einem etwas grössern vertauscht werden. Verursacht er fortwährend Druck und Schmerz, so ist er zu gross und man muss einen kleinern einlegen.

Bei der Anlegung eines gestielten Mutterkranzes hält man die Schamlippen mit den Fingern der linken Hand gehörig von einander, fasst mit dem Daumen und Zeigefinger der rechten Haud den Stiel des beölten Mutterkranzes in seiner Mitte, neigt sein unteres Ende zu dem linken Schenkel der Kranken und schiebt den dickeren Theil des Kranzes seitwärts in die Scheide. Ist dieser Theil durch den Eingang der Scheide getreten, so wendet man den Stiel gegen den rechten Schenkel und schiebt den Mutterkranz so hoch in die Scheide, als es nöthig ist. Nun gibt man dem Stiel die erforderliche Richtung nach der Führungslinie des Beckens und befestigt ihn dann mittelst Bänder an eine Leibbinde, und zwar in der Art, dass die Bänder bei den verschiedenen Bewegungen des Körpers in den Löchern des Stieles leicht hin- und hergleiten, wesshalb man sie mit Fett einschmiert. Gut ist es, wenn sie elastisch sind.

§. 499.

In den ersten Tagen nach der Application muss die Kranke alle heftigen Bewegungen und Anstrengungen vermeiden, besonders solche, bei denen die Baucheingeweide gegen den Beckenausgang gepresst werden.

Die Frauen, die sich eines Pessariums bedienen müssen, haben die grösste Reinlichkeit zu beobachten, um die Nachtheile zu verhüten, welche durch die Gegenwart dieses fremden Körpers in der Scheide entstehen könnten. Sie müssen oft Bäder nehmen und Einsprizungen machen, die sie durch die centrale Oeffnung und zwischen den Wandungen der Scheide und der Oberfläche des Instrumentes einbringen, wenn es nicht angehen sollte, das Pessarium oft, selbst täglich herauszunehmen, zu reinigen und wieder einzubringen, was jedenfalls vorzuziehen wäre; immerhin sollte dieses wenigstens einmal alle Monate geschehen. Die Vernachlässigung dieser Vorsichtsmassregeln hat zuweilen zu den schlimmsten Folgen geführt, indem der Mutterkranz inkrustirt, in andern Fällen von Auswüchsen eingeschlossen gefunden wurde, wodurch die Entfernung desselben nur durch Zangen möglich wurde; es sind sogar Fälle bekannt, dass der Ausziehung eine Zerstückelung des Kranzes vorhergehen musste.

Tritt Schwangerschaft ein, so muss der Mutterkranz herausgenommen und erst dann wieder eingebracht werden, wenn die Kindbettreinigung vorüber ist.

§. 500.

Das Herausnehmen des Mutterkranzes ist oft mit grössern Schwierigkeiten verbunden, als das Einbringen, besonders machen die complicirteren, mit Schnüren versehenen Kränze die Sache schwierig. Das Herausnehmen wird dadurch erleichtert, dass, indess eine Hand an der Schnur zieht, der Zeigefinger der andern den Kranz an seinem Umfange frei macht. Die ovalen und ähnlich geformten, welche nicht mit einer Schnur versehen sind, zieht man am leichtesten aus, wenn man den Zeigefinger der einen Hand durch das Loch, den der andern Hand über den Rand des Kranzes fortführt, denselben vom Gebärmutterhalse losmacht, das Instrument dann umlegt, den grossen Durchmesser nach oben und unten richtet und ihn in dieser Lage auszieht. *Cloquet* zieht jedesmal, ehe er den Mutterkranz einbringt, eine seidene Schnur durch dessen Höhle, verknüpft deren beide Enden und bringt den Knoten in die Höhle des Kranzes, damit er nicht drücke. Mittelst der so gebildeten Schlinge zieht er denselben mit Leichtigkeit aus, wenn er weggenommen werden soll. — Die gestielten Mutterkränze sind leichter zu entfernen.

Hat sich die Scheidenportion der Gebärmutter in die centrale Oeffnung des Kranzes eingeklemmt, so hebt man diese Einklemmung durch fortgeseztes vorsichtiges Zurückdrängen dieses Theiles mit dem Zeigefinger, was gewöhnlich gelingt, entfernt dann den Mutterkranz und ersezt ihn mit einem neuen, mit einer kleineren Oeffnung versehenen, um diesem Zufalle für die Zukunft vorzubeugen.

A. *Ungestielte Mutterkränze.*

1. Biegsame.

a. *Rundliche.*

Der Mutterkranz von Badeschwamm.

§. 501.

Man bedient sich hiezu eines von seinen erdigen Bestandtheilen gereinigten Schwammes, den man so zuschneidet, dass er der Form und Grösse der Mutterscheide entspricht. Nachdem man denselben in eine adstringirende Flüssigkeit, am gewöhnlichsten in einen Eichenrindenabsud, noch besser Tanninauflösung, welche keine Flecken in die Leinwand macht, getaucht hat, bringt man denselben nach der Führungslinie des Beckens in die Scheide und lässt die Kranke dann mehrere Wochen lang eine ruhige Rückenlage beobachten. Der Schwamm muss mehrere Mal des Tages herausgenommen, ausgewaschen und dann, nachdem er mit der adstringirenden Flüssigkeit benezt ist, wieder eingebracht werden. Um ihn besser herausnehmen zu können, kann man ihn mit einem Bändchen versehen. Während der Menstruation bleibt der Schwamm entfernt.

§. 502.

Während der Kur wendet man stärkende Einreibungen auf den Unterleib und in die Kreuzbeingegend an, welchen man später noch stärkende Bäder, vorzüglich Loh- und Stahlbäder folgen lässt.

Nach einigen Wochen macht man den Versuch, ob unter der angegebenen Behandlung die erschlafften Befestigungen der Gebärmutter zu ihrer natürlichen Beschaffenheit zurückgekehrt sind, indem man nach herausgenommenem Schwamme die Kranke aufstehen, husten, sich räuspern u. s. w. lässt. Erscheint der Vorfall wieder, so muss man die oben angegebene Kur noch längere Zeit fortsezen, behält aber der Uterus seine normale Lage bei, so kann sie aufbleiben, muss aber noch längere Zeit den Schwamm fortgebrauchen, der aber dann durch eine T Binde in seiner Lage erhalten werden muss; auch muss sie sich vorderhand noch jeder Anstrengung, besonders des Drängens beim Stuhlgange, so viel als möglich enthalten.

§. 503.

Chopart presste ein walzenförmiges Stück Badeschwamm stark zusammen, und nähte es dann in feine Leinwand ein. Er gebrauchte einen auf diese Art zugerichteten Tampon zur Zurückhaltung eines Mutterscheidenbruches, und glaubt durch diese Behandlung des Schwammes demselben so viel Festigkeit zu geben, dass er geeignet ist, dem Andrange der Gedärme zu widerstehen, ohne ihm die nöthige Weichheit zu rauben.

Bell gebrauchte ein gehörig zugeschnittenes Stück Pressschwamm, welches er, um die Reibung der Mutterscheide zu vermeiden, mit einem Beutel von weicher gewichster Leinwand überzieht.

Bei geringem Grade des Uebels, und wenn es noch nicht lange bestanden hat, reicht das im Vorstehenden gegebene Verfahren gewöhnlich hin, eine radikale Heilung desselben herbeizuführen. Hat der Vorfall aber geraume Zeit bestanden und ist er sich selbst schon überlassen geblieben, oder ist die Kranke gezwungen, schwere Arbeit zu verrichten, so müssen wir unsere Zuflucht zu einem Mutterkranze von festerem Stoffe nehmen.

Der elastische rundliche Mutterkranz von *Juville.*

§. 504.

Man verfertigt ihn aus einer kleinen Flasche von elastischem Harze, in deren Boden man, der Oeffnung des Halses gerade gegenüber, ein rundes, drei Linien weites Loch schneidet. In diese für den Muttermund bestimmte Oeffnung wird ein kleiner Trichter von Gold oder Glas eingelegt. Durch die untere Oeffnung schlingt man ein seidenes Band, mittelst welchem man den Mutterkranz herausziehen kann.

Will man diesen Mutterkranz anwenden, so bestreicht man ihn mit Oel oder Butter, drückt ihn zusammen, und schiebt ihn mit eingeseztem Trichter in die Scheide bis an den Muttermund. Sobald er eingebracht ist, dehnt er sich wieder aus und nimmt seine vorige Gestalt wieder an.

§. 505.

Bei veralteten und grossen Vorfällen, mit gleichzeitiger Umstülpung der Scheide und wenn die Harnblase oder der Mastdarm mit herunter gezogen sind, reicht dieser Mutterkranz nicht hin, die Gebärmutter zu unterstüzen. In diesen Fällen soll nach *Juville* ein doppeltes Leistenbruchband zu Hülfe genommen werden. Auf jede Pelottenplatte wird ein fingerbreites biegsames stählernes Blech befestigt, das schief nach den Genitalien herabsteigt, auf diesen sich mit dem der andern Seite kreuzt, dann schief nach hinten, nach Art eines Schenkelriemens, zum Bruchbande hinaufsteigt, wo es befestigt ist. Damit es an den Leib genau passe, haben beide Bleche Schlusshaken. An der Stelle, wo die beiden Bleche sich kreuzen, ist ein ungefähr 3 Zoll langer Stiel angebracht, auf welchen der Mutterkranz befestigt wird. *Juville* versichert, dass diese Vorrichtung für die Kranke ohne Beschwerde sei und den Mutterkranz zuverlässig halte.

Troz der nicht zu läugnenden Zweckmässigkeit dieser Vorrichtung hat sie doch, wie alle aus Kautschuk bereiteten Mutterkränze, den Fehler, dass sie durch die Wärme und Feuchtigkeit der Scheide ihre Elasticität nach und nach einbüsst und dadurch das Vermögen, die Gebärmutter zu unterstüzen, verliert. Die Verwendung von Gutta Percha statt Kautschuk wird diesen Fehler beseitigen.

Der Luftmutterkranz von *Aitken.*

§. 506.

Eine kleine Rinds- oder Schweinsblase, welche an ihrem Halse mit

einer Klappe versehen ist, wird, nachdem sie von der Kranken in die Scheide gebracht ist, mittelst einer langen biegsamen Röhre, die man wieder wegnimmt, aufgeblasen. Wenn sie wieder herausgenommen werden soll, lässt man die Luft durch das Ventil entweichen. — Man kann auch eine solche Blase oder ein Stück Darm ohne Ventil dazu nehmen, diese aufblasen und zubinden.

Da die Blase oder das Darmstück bald verdirbt und dann die Luft nicht mehr hält, so hat man Blasen von wasserdichtem Kautschukzeug, welche zum Aufblassen hergerichtet sind, besonders für solche Fälle empfohlen, wo gewöhnliche Mutterkränze nicht ertragen werden, oder nicht helfen.

Diese Mutterkränze sind zwar leicht und bequem, füllen die Mutterscheide vollkommen aus und unterstüzen die Gebärmutter sehr gut; aber sie hemmen den Ausfluss aller Flüssigkeiten, und glitschen sehr leicht heraus.

b. *Walzenförmige.*

Der elastische walzenförmige Mutterkranz von *Pickel.*

§. 507.

Es ist ein hohler Cylinder, der wie die elastischen Kerzen verfertigt wird, und oben eine Oeffnung von 5 Linien Durchmesser hat, welche dem Muttermunde entspricht und das Menstrualblut durchlassen soll. Er ist 5½ Zoll lang und hat an seinem untern Ende zwei Oehre, um ihn mittelst Bänder an einen Leibgürtel befestigen zu können.

Er ist unbequem, weil er nicht nach der Führungslinie des Beckens gebogen ist.

Hoin's Mutterkranz aus einem spiralsförmigen Drahte mit einem Ueberzug aus Leinwand bestehend, gleicht dem von *Pickel.*

Der biegsame walzenförmige Mutterkranz von *Stöller.*

§. 508.

Stöller liess eine der Länge und Weite der Mutterscheide entsprechende Wieke aus Kannenkraut machen, mit Leinwand überziehen, in einer mit Löschwasser bereiteten Abkochung von Chinarinde, Myrrhen, Granatwurzelrinde, Tormentillwurzel, welcher nach einigen Tagen etwas schwefelsaures Eisen zugesezt wurde, öfters ausdrücken und brachte sie in die Mutterscheide, in welcher er sie mittelst Compresse und Binde festhielt. Er will glückliche Erfahrungen damit gemacht haben.

c. *Kegelförmige.*

Der elastische kegelförmige Mutterkranz von *Thom. Simson.*

§. 509.

Er besteht aus zwei Halbkugeln von Kork, die an dem obern Rande,

auf welchem die Gebärmutter ruhen soll, durch fünf seidene Schnüre mit einander vereinigt sind. Diese Halbkugeln ruhen auf einem platten Stiele, der $2\frac{1}{2}$ Zoll lang ist. In der Mitte des Stieles ist eine Stahlfeder, welche den gespaltenen Stiel nebst den Halbkugeln, die auf ihm ruhen, auseinandertreibt. Die Schnüre, welche zwischen beiden Halbkugeln sich befinden und kreuzweise von der einen zur andern gehen, geben den Ruhepunkt für die Gebärmutter ab und verhindern das Ausfallen. Mittelst zweier Bänder, von welchen an jeder Seite des gespaltenen Stieles eines hängt, kann man vor der Anwendung den Mutterkranz schliessen, und wenn er eingebracht ist, nach Willkür weiter oder enger machen.

Ein hieher gehöriger Mutterkranz ist der von *Gölicke*. Ein schneckenförmig gewundener Eisendraht ist innen mit Leinwand, aussen mit Leder überzogen.

d. *Ringförmige.*

Der elastische ringförmige Mutterkranz von *Staud.*

§. 510.

Er wird verfertigt aus dünnen, gespaltenen und geschabten Weidenruthen, welche im Ringe zusammengelegt, mit ganz dünnen Reisern umwunden, dann mit baumwollenen Fäden umwickelt und endlich mit Wachs überzogen werden.

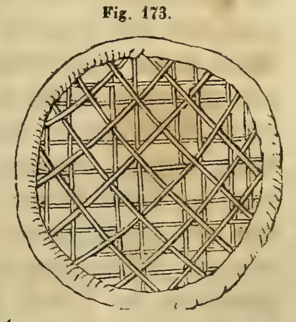
Sie haben einige Elasticität, drücken desshalb weniger, und sizen doch fester als die von Holz gedrehten, aber der Muttermund klemmt sich gerne in der weiten Oeffnung ein.

Der elastische ringförmige Mutterkranz von *Hunold.*

§. 511.

Er besteht aus einem so dünnen Ringe von Fischbein, dass er, wenn man ihn zusammendrückt, leicht eine eirunde Gestalt annimmt. Dieser Fischbeinring wird so lange mit baumwollenem Garne umwickelt, bis er die Dicke eines Tabakspfeifenrohres hat. Dann wird die Oeffnung des Ringes mit einem aus Menschenhaaren geflochtenen Neze geschlossen (Fig. 173).

Fig. 173.



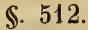
Beim Einlegen und Ausnehmen wird der Ring zusammengedrückt, um seinen Durchmesser zu verkleinern.

Eine Einklemmung des Muttermundes ist zwar bei diesem Mutterkranz nicht zu befürchten, dagegen wird ersterer durch das Nez gereizt.

2. Unbiegsame.

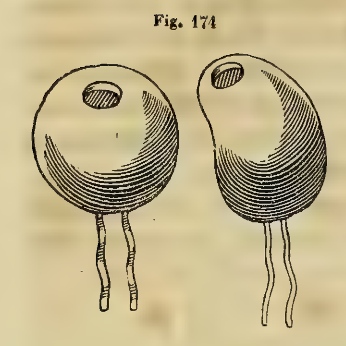
a. *Rundliche.*

Der rundliche Mutterkranz von *Brünninghausen.*



§. 512.

Fig. 174



Er hat die Form eines Apfels, ist aus hartem Holze gemacht und lackirt. Er ist hohl ausgedreht, um ihn leicht zu machen, und hat einen durchlaufenden Kanal zum Abfluss der Feuchtigkeiten. Quer über die untere Oeffnung geht ein Draht, an welchen eine Schnur befestigt ist, um den Mutterkranz herausnehmen zu können (Fig. 174).

Auch *Dennmann* empfiehlt kugelförmige Mutterkränze aus Holz.

Der Mutterkranz von *Osiander.*

§. 513.

Er ist eiförmig, aus Holz verfertigt und lackirt und mit einem Kanale zum Abflusse der Feuchtigkeiten versehen.

b. *Walzenförmige.*

Der walzenförmige Mutterkranz von *Schofield.*

§. 514.

Er besteht aus einem Säulchen von Porzellan, etwa 3 Zoll lang und ½ Zoll stark, dessen Obertheil rund und zur Aufnahme und Unterstüzung der *Labia uteri* napfförmig ausgehöhlt ist. Das Untertheil bildet einen länglichen Querbalken mit abgerundeten Kanten, 1½ Zoll lang und ½ Zoll breit, und ist mit zwei kleinen Löchern versehen, durch welche Riemen gezogen werden, die an einen Gürtel gehen, welcher der Patientin um die Hüften gelegt wird. Die zwei Riemen bestehen aus vulkanisirtem Federharze und sind etwa 24 Zoll lang, ½ Zoll breit und ⅛ Zoll dick. Der Gürtel ist mit einer Schnalle und acht Knöpfen versehen, an welch leztere die beiden Enden der beiden Riemen befestigt werden, nachdem sie durch die Löcher im untern Ende des Mutterkranzes gezogen sind. Der Gürtel wird so umgelegt, dass die Schnalle über dem Nabel, die Knöpfe vorn und hinten einander gerade gegenüber liegen. Der Abstand der vordern und hintern Knöpfe muss 3 Zoll betragen. — Wenn der Mutterkranz angelegt ist, so muss das Untertheil des Säulchens ein wenig gegen die Commissur der *Vulva* drücken und der Boden des Mutterkranzes sich ¼ bis ½ Zoll unter derselben befinden, was durch geeignete Länge der Riemen zu bewirken ist; denn wenn das Instrument zu fest in die Höhe gezogen ist, kann der *Uterus* vom Obertheil leicht abgleiten.

Die Vortheile dieses Pessariums sind: es ist reinlich und nimmt keinen Geruch an; es ist glatt, kühl und reizt die Theile nicht, mit denen es in Berührung ist; es hält den *Uterus* in seiner Lage und beseitigt alle Unannehmlichkeiten eines Vorfalls, die Reizbarkeit der Urinblase, weissen Fluss u. s. w. Es behindert weder das Sizen noch die Ausleerungen. Die *Vagina* contrahirt sich in Folge der geringen Dicke des Instruments nach und nach immer mehr. — Es wird Morgens vor Aufstehen eingelegt und nach dem Niederlegen beseitigt.

c. *Ringförmige.*

Der ringförmige Mutterkranz von *Stark.*

§. 515.

Er wird aus Linden- oder Buchsbaumholz verfertigt und hat einen Durchmesser von 2 bis 3 Zoll; der Holzring selbst ist 4 bis 5 Linien breit und 3 Linien dick. Er wird in zerflossenes Wachs, worin etwas gepulverter Gyps ist, getaucht, oder auch mit Lack oder Firniss überzogen.

Andere lassen sie von Kork anfertigen. Auch *Smelie* empfiehlt diese Gattung von Mutterkränzen.

d. *Schildförmige.*

Der schildförmige Mutterkranz von *Levret.*

§. 516.

Er besteht aus Kork. Es wird mittelst Messer und Feile ein Schild gefertigt, dessen grosser Durchmesser 2 bis 3 Zoll, der kleine um den sechsten Theil kleiner ist. Die obere, dem Muttermund zugekehrte Fläche ist concav, die untere flach gewölbt. In der Mitte erhält er ein länglich rundes Loch. Den so zubereiteten Kork legt man eine Stunde lang in zerflossenes Wachs, dass er von demselben ganz durchdrungen wird; hierauf lässt man ihn trocknen und taucht ihn dann in eine Mischung aus 9 Theilen Wachs und 1 Theile Gyps. Dieses Eintauchen muss in die flüssig erhaltene Mischung so oft wiederholt werden, bis der Mutterkranz in seinem ganzen Umfange eine Linie dick damit überzogen ist.

Der schildförmige Mutterkranz von *Zenker.*

§. 517.

Er unterscheidet sich von dem vorigen nur dadurch, dass der obere Rand abgerundet, der untere aber scharf ist.

Die schild- oder eiförmigen Mutterkränze sollen die Harnblase und den Mastdarm weniger drücken als die ringförmigen, aber nicht so gut liegen wie diese.

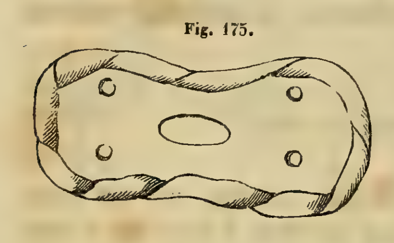
Der schildförmige Mutterkranz von *Brünninghausen.*

§. 518.

Er wird aus Lindenholz gefertigt und mit einem dauerhaften Lack

überzogen. Er stellt ein längliches Oval dar, das zu beiden Seiten ausgeschweift ist, so dass er einer liegenden ∞ gleicht. Diese ausgeschweiften Seiten kommen gegen die Harnblase und den Mastdarm zu liegen und haben schraubenähnliche Furchen, um eine sichere Anlage zu gewähren. Die obere, der Gebärmutter zugekehrte Fläche ist seicht ausgehöhlt, und die untere flach gewölbt. In der Mitte befindet sich eine runde Oeffnung, die dem Muttermund entspricht, ausserdem hat jedes Seitentheil noch zwei kleinere Oeffnungen, durch welche Schnüre gezogen werden, mittelst welcher man sowohl dem Mutterkranze die nöthige Richtung in der Scheide geben, als auch denselben leicht aus dieser herausnehmen kann (Fig. 175).

Fig. 175.



Dieser Mutterkranz ist sehr leicht, nimmt keinen grossen Raum ein, drückt weder die Harnblase noch den Mastdarm und stüzt sich fest auf die Sizbeine, ohne die Kranke schmerzlich zu drücken.

Der doppelte schildförmige Mutterkranz von *Pickel.*

§. 519.

Er ist von Holz und lackirt, und gleicht einem Salzfasse, indem er aus einem grösseren und einem kleineren Teller zu bestehen scheint, welche mit ihren gewölbten Flächen zusammenstossen. Der kleinere Teller dient zur Aufnahme des Muttermundes, und der grössere zur Festhaltung des kleineren (Fig. 176).

Fig. 176.



B. *Gestielte Mutterkränze.*

1. Biegsame.

Der gestielte elastische Mutterkranz von *Pickel.*

§. 520.

Er hat wie die Kerzen ein baumwollenes Gewebe zur Grundlage, welches wie diese mit einem Firnisse überzogen ist. Sein oberer Theil, der Kranz oder Teller, zur Aufnahme des Muttermundes bestimmt, hat ungefähr zwei Zoll Durchmesser und einen halben Zoll Tiefe, und läuft in einen etwa 3 Zoll langen geraden Stiel aus, der hohl ist, damit das Menstrualblut abfliessen kann; auch befinden sich an lezterem zwei Oeffnungen, durch welche Bänder geführt werden, mittelst welcher der Mutterkranz an den Bauchgurt befestigt wird.

Dieser Mutterkranz wäre allen andern gestielten Mutterkränzen vor-

zuziehen, wenn sein Stiel nach der Führungslinie des Beckens gebogen wäre, denn obschon er elastisch ist, so biegt er sich doch nicht leicht in die nöthige Richtung und fällt daher der Kranken beschwerlich.

Der gestielte elastische Mutterkranz von *Mauersberger*.

§. 521.

Er besteht aus drei Stücken: 1) aus einem ausgehöhlten Teller von Holz, zur Aufnahme des Muttermundes, an welchem 2) der aus schneckenförmig gewundenem Silberdraht bestehende Stiel befestigt ist, an welchem wieder 3) ein ebenfalls aus Holz bestehender tellerförmiger Fuss angebracht ist, an welchem sich Löcher zur Durchführung von Bändern behufs der Befestigung an den Leibgurt befinden.

Vermöge seines biegsamen Stieles krümmt er sich in der erforderlichen Richtung und verursacht daher der Kranken keine Unbequemlichkeit.

Der gestielte biegsame Mutterkranz von *Recamier*.

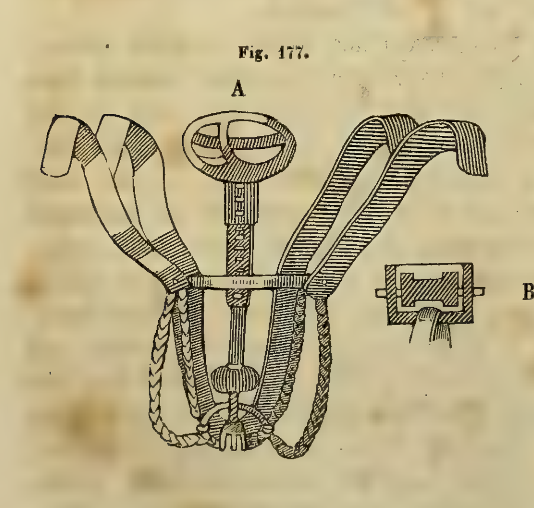
§. 522.

Der Mutterkranz ist von Silber, hat eine Art von Fangbecher, auf dem der Uterus ruht, und mit dem Stiele eine Höhe von etwas über 4 Zoll. Er besteht aus 1) einem oberen Theile; 2) einem Stiele; 3) einer Axe oder beweglichen Spindel; 4) einer gefalzten Platte; 5) einem Bogen von Metall; 6) vier Kettchen; 7) einer Stange oder Riegel, welche dieselben mit einander verbindet, und 8) vier Bändern.

Der obere Theil hat Aehnlichkeit mit andern gestielten Mutterkränzen und bildet eine Art Napf oder Schale; an seiner unteren Seite hat er eine Dille, welche mit dem Stiele in Verbindung steht. — Der Stiel besteht 1) aus einer Röhre, welche mit ihrem obern, etwas stärkern Ende an die Dille des Napfes angeschraubt wird; 2) aus einer Spiralfeder von Draht, welche sich durch neun Zehntheile der genannten Röhre erstreckt und am Napfe befestigt ist; 3) aus einer zweiten Röhre, welche in das untere Ende der erstern bis $^1/_{10}$ von deren Länge eingeschoben ist und am untern Ende einen Wulst hat, der in der Mitte durchbohrt ist. Diese zweite Röhre ist in die erste so eingesteckt, dass sie sich nicht herausziehen, aber leicht bis an den Wulst hineinschieben lässt. Die zweite Röhre schliesst sich mit ihrem obern Ende an die wurstförmige Drahtfeder und drückt diese zusammen, wenn sie in die obere Röhre hineingeschoben wird. — Die Spindel oder Axe ist ein schwacher, gleichmässig dicker Metallstab, welcher in der zweiten Röhre bedeutenden Spielraum hat. Seine Länge ist der ersten und zweiten Röhre zusammengenommen gleich. Diese Spindel hat an ihrem Ende einen Knopf, der an der der Röhre zugewendeten Seite gewölbt ist, so dass er in die Mündung dieser genau passt; nach unten zu ist er platt und mit einem Ringe versehen.

— Die **gefalzte Platte** ist etwas über 1 Zoll lang und ½ Zoll breit. Sie hat ein vorderes (nach seiner Stellung in der Scheide) und ein hinteres Ende. An dem Ringe der Spindel sizt diese Platte mittelst der doppelten Falzen oder der beiden Riemen, welche sich fast nach der ganzen Länge der Platte in derselben befinden. Vermöge dieser Falzen gleitet die Platte, wenn man sie unter einem rechten Winkel zur Spindel anzieht, auf dem Ende dieser vor- oder rückwärts, je nachdem man sie hin- oder herzieht. — Der **Bogen** oder Bügel ist ein Halbkreis, welcher in der Mitte seiner Concavität durch eine kleine Kette mit der gefalzten Platte zusammenhängt, welche innerhalb seiner Krümmung liegt. Zwei weitere Kettchen verbinden die Seiten der gefalzten Platte mit den Enden des Bügels. Endlich ist dieser Bügel an seinem convexen Rande von zwei Spalten durchbrochen, durch welche zwei Bänder gehen. — Die **Stange** oder der Riegel hat über 3 Zoll Länge, ½ Zoll Breite und ½ Linie Dicke. Auf seiner vordern breitern Fläche trägt er an jedem Ende einen Knopf, an welchem ein Band befestigt ist; auch werden an diesen Riegel die vier Kettchen gehängt. — Von diesen **Kettchen** laufen zwei von dem vordern Ende der Platte an den einen Rand des Riegels und sind daselbst an einen Ring gehängt; zwei andere längere gehen von dem hintern Ende der Platte und den beiden Enden des Bügels gleichfalls an den Rand des Riegels und schliessen sich etwas mehr nach aussen an denselben an. — Von den vier **Bändern** sind zwei an die Knöpfe des Riegels und zwei an den convexen Rand des metallenen Bügels befestigt, zu welchem Behufe dort zwei Spalten angebracht sind.

Fig. 177.



Dieser Mutterkranz wird wie andere gestielte Mutterkränze angelegt; die Ketten und der Riegel werden nach vorn gebracht, so dass der leztere auf den Schamberg zu liegen kommt. Von den Bändern werden zwei vorn und zwei hinten an einen Leibgürtel befestigt (Fig. 177 A).

§. 523.

Gerdy hat die Nachtheile, die dieser Mutterkranz hat, ins Licht gestellt. Er bemerkt in dieser Hinsicht, dass zwar, wenn der Kranz gut liege, die Spindel, sobald sich die Kranke nach der einen oder der andern Seite hinneige, ziemlich leicht hin und her spiele, dagegen die am untern

Ende der Spindel befindliche Platte nicht mit gleicher Leichtigkeit nach hinten oder vorn gleite, sondern wohl gar oft stecken bleibe. Dies rühre, meint *Gerdy,* davon her, dass die Schnüre und Ketten, durch welche sie in Berührung gesezt wird, vor und hinter dem Becken in die Höhe gezogen sind, und weit kräftiger darauf hinwirken, den Mutterkranz in die Scheide oder die untere Röhre in die obere zu drücken, als die gefalzte Platte zurück- oder vorwärts zu schieben.

Was die untere Röhre betrifft, so muss diese nach seiner Ansicht weit weniger Widerstand finden, die obere Röhre mit dem Napfe in die Scheide, als sich selbst in die obere Röhre einzuschieben. Da sie überdies so stark ist, wie die obere Röhre im Lichten, also gar keinen Spielraum hat, so muss jedesmal, wenn die Kranke sich biegt, und folglich das untere Ende der zweiten Röhre schief angezogen wird, eine starke Reibung entstehen. Weil dieser Mutterkranz aus den angegebenen Gründen seinem Zweck nur unvollkommen entspricht, so hat *Gerdy* einige Veränderungen an demselben vorgeschlagen.

Um der Spindel mehr Beweglichkeit zu geben, sowie das Gleiten der Schnüre von vorn nach hinten beim Vorwärtsbeugen des Rumpfes und von hinten nach vorn beim Rückwärtsbeugen desselben zu erleichtern, soll man 1) am untern Ende der zweiten Röhre ein viereckiges Rähmchen anbringen, 2) in dieses Rähmchen eine kleine sehr bewegliche Rolle einsezen, 3) unten ein Band von jenen Metallgeweben durchziehen, aus welchen man Armbänder, Uhrketten u. dgl. macht, 4) am Ende dieses Bandes elastische Tragbänder befestigen, und endlich 5) die wurstförmige Drahtfeder weit schwächer machen, als bei ***Recamiers*** Mutterkranz (***B***).

Gerdy glaubt, dass durch diese Abänderung die Bewegungen der Kranken erleichtert würden, da das metallene Band mit Leichtigkeit auf der Rolle gleiten müsse. Sollte es aber eine Reibung auf die Schamlefzen ausüben, so könnte man an dem andern Ende des Mutterkranzes eine verlängerte und ausgeschweifte Platte anbringen um die Lefzen vor der Reibung dieses Bandes zu schüzen.

Dieser Mutterkranz, sowohl der ursprüngliche als auch der modificirte, ist troz seines sinnreichen Mechanismus, was ihn aber eben auch zu complicirt und zu theuer macht, nicht für eine allgemeine Anwendung geeignet, und dem einfachen und wohlfeilen von *Mauersberger,* der überdies durch seinen elastischen Stiel bequemer ist, nachzusezen.

Der gestielte biegsame Mutterkranz von *Suret.*

§. 524.

Er besteht aus einem Ringe von Elfenbein, Horn oder Holz, der auf drei ¾ Zoll langen, schräg nach innen gehenden Stielen ruht, die sodann in einen einzigen 2 bis 3 Zoll langen Stiel übergehen. Am Ende bildet

dieser Stiel eine Halbkugel, welche sich in einer Kapsel dreht. An dieser Kapsel sind vier Löcher zum Durchziehen von Bändern, mittelst welcher der Mutterkranz an eine Leibbinde befestigt wird.

Steidele hat einen ganz ähnlich gebauten Mutterkranz angegeben. Diese Mutterkränze haben den Nachtheil, dass sich der Muttermund gerne in die Zwischenräume der Stiele einsenkt und darin einklemmt.

Der gestielte biegsame Mutterkranz von *Duffin.*

§. 525.

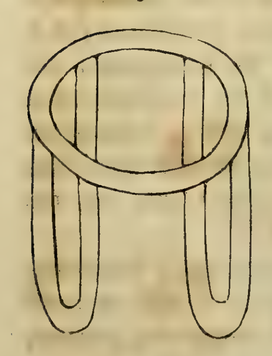
Der zur Aufnahme der Vaginalportion bestimmte obere Theil ist zum Abschrauben eingerichtet, um nach dem Grade des Uebels, einen grössern oder kleinern ansezen zu können. Der Stiel ist hohl und so eingerichtet, dass Einsprizungen durch ihn gemacht werden können; er kann durch eine graduirte Schraube verlängert und verkürzt werden und sein unteres Ende ist durch ein Nussgelenk mit einem Schilde verbunden, welcher an das Mittelfleisch gelegt und durch eine T Binde festgebunden wird.

Der gestielte elastische Mutterkranz von *Wigand.*

§. 526.

Er wird aus gewundenem Eisendrahte gefertigt, der mit Seide übersponnen, in heisses Wachs getaucht, und dann gehörig geglättet wird. Er stellt einen elliptischen Ring von der gewöhnlichen Grösse dar, von welchem zwei 4 bis 5 Zoll lange Schenkel abgehen. Diese sind an den schmalen Enden der Elipse unter einem gegen die Flächen derselben spizen Winkel von 40 bis 45 Graden angebracht, einem Winkel, der mit dem Winkel übeinkommt, welchen die Axe der Scheide mit der Axe des ungeschwängerten Uterus bildet (Fig. 178).


Fig. 178.



Bei der Anlegung dieses Mutterkranzes umfasst der Ring die Vaginalportion, beide Schenkel kommen zur Seite der Scheide so zu liegen, dass zwischen ihnen nach oben die Urinblase, nach unten der Mastdarm frei liegen, also jeder Druck auf diese vermieden wird.

Er hat den Vorzug, dass die Schenkel nicht wie bei andern gestielten Mutterkränzen durch Riemen oder Bänder befestigt zu werden brauchen; doch lässt er eine Einklemmung der Vaginalportion zwischen die Schenkel befürchten, wesshalb man auch vorgezogen hat, anstatt des Ringes die *Camper*'sche Scheibe (§. 528) mit zwei Schenkeln von Eisendraht zu versehen.

2. Unbiegsame.

Der gestielte unbiegsame Mutterkranz von *Roonhuysen.*

§. 527.

Es ist der erste Mutterkranz dieser Art. Er ist von Holz, hat die Gestalt einer gestielten Birne und ist an seiner Grundfläche für die Aufnahme des Muttermundes flach ausgehöhlt. Quer über den Stiel läuft ein mit Löchern versehener Balken, durch welchen man Bänder zieht, welche den Mutterkranz befestigen.

Ein Hauptfehler dieses Kranzes ist der, dass er keine Oeffnung zum Abflusse der Feuchtigkeiten hat.

Der gestielte unbiegsame Mutterkranz von *Camper.*

§. 528.

Er ist eine Combination des *Suret*'schen und *Roonhuysen*'schen. Er besteht aus einem ausgehöhlten hölzernen und lackirten Teller von 2 Zoll Durchmesser und ½ Zoll Tiefe. In dem Teller sind drei 3 Linien weite Löcher zum Abfluss der Feuchtigkeiten angebracht. Der Teller geht in einen Stiel über, der 3 Zoll lang, oben ⅜ Zoll dick, an seinem untern Ende etwas platt gerundet ¾ Zoll breit und mit zwei Löchern versehen ist, um ihn mittelst Bänder an eine Leibbinde befestigen zu können. *Pickel*'s Mutterkranz (§. 520) ist nach diesem gebildet.

Er hat den Fehler, dass sein Stiel nicht nach der Führungslinie des Beckens gebogen ist, wodurch er die Kranke sehr belästigt; auch gewährt der Teller dem Muttermund eine unsichere Lage.

Der gestielte unbiegsame Mutterkranz von *Zeller.*

§. 529.

Er besteht aus einem Ringe von festem Holze, welcher im äussern Durchmesser 2 Zoll misst (für solche die noch nicht geboren haben, muss der Umfang des Ringes kleiner sein), 1 Zoll dick ist, und eine Oeffnung von 1 Zoll hat. — Der Stiel ist von der Stärke eines Schwanenfederkieles, wird in den Ring eingeschraubt und hat ohne die Schraube eine Länge von 3½ Zoll. Er ist von Horn und kann desshalb nach der Führungslinie des Beckens gebogen werden, was geschehen kann, indem man ihn über einer Flamme erwärmt, nachdem man ihn vorher mit Talg eingeschmiert hat. Am untern Ende des Stieles befindet sich ein Loch für zwei Bänder, behufs der Befestignng an eine Leibbinde.

Die dem vorigen Mutterkranze zukommende Fehler sind bei diesem vermieden.

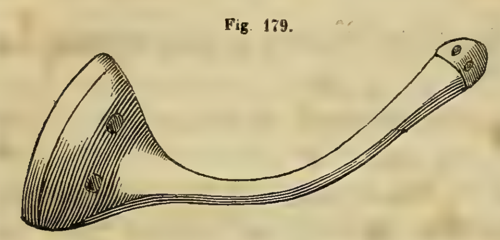
Der gestielte unbiegsame Mutterkranz von *Hunold.*

§. 530.

Er wird aus Buchsbaumholz, und zwar aus e i n e m Stücke gefertigt.

Der Teller hat dieselbe Form, wie der *Camper*'sche, nur sind die Wände mehr ausgedreht, so dass ihre obere Dicke nur 7 Linien beträgt; er wird dadurch leichter als dieser und ist nicht so tief; er hat im Durchmesser 1 Zoll 8 Linien. Im Boden des Tellers sind drei Oeffnungen, damit die Feuchtigkeiten abfliessen können. Der Teller geht in einen nach der Führungslinie des Beckens gekrümmten Stiel über. Die Länge und Krümmung desselben richten sich nach dem Körperbau und dem Vorfalle. Er ist 3 Linien dick, wird nach seinem untern Ende zu allmählig breiter und endigt mit einer abgerundeten Platte, welche 7 Linien Breite misst und zwei runde Löcher zum Durchziehen von Bändern hat, die zur Befestigung an den Leibgurt gehen (Fig. 179).

Fig. 179.



Um ihm grössere Festigkeit zu geben, kocht man ihn so lange in Leinöl, bis das Holz ganz davon durchdrungen ist, lässt ihn dann austrocknen und überstreicht ihn mit Bernstein- oder Copalfirniss.

Elythromochlion von *Kilian*.

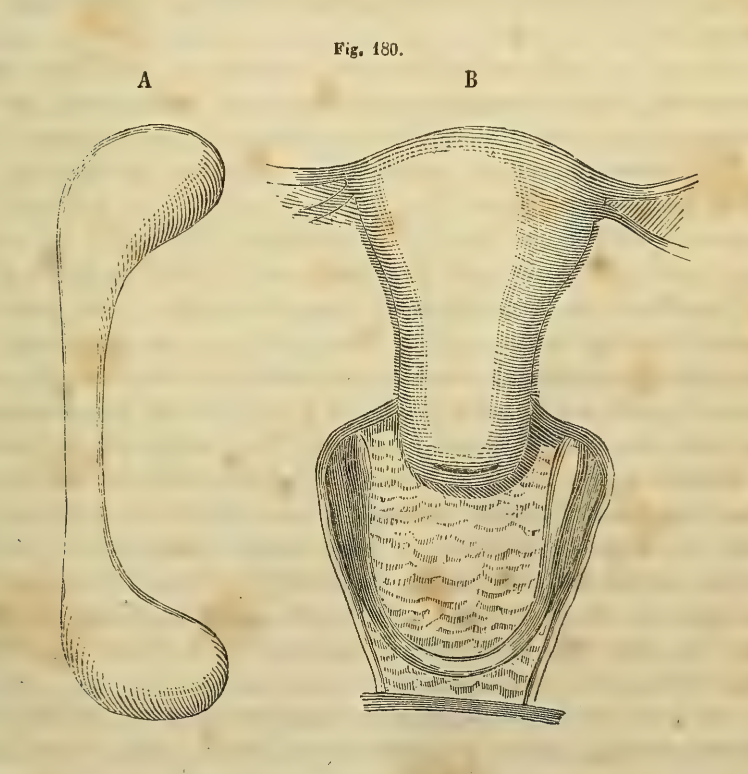
§. 531.

Kilian kommt in der Untersuchung über die Kräfte, welche den Uterus in der Höhe des Beckens schwebend erhalten, zu dem Schlusse, dass hiezu die Mutterbänder nicht mitwirken, sondern dass die wahren Stüzen dieses Organes 1) in der durch die Mutterscheide gegen den Uterus wirkenden Luftsäule; 2) in den kräftigen Befestigungen des Peritonäalsackes an der obern Region des Uterus, besonders aber in der Faltenanordnung (*plicæ semilunares Douglassii*) zwischen Gebärmutter und Mastdarm, und endlich in der Mutterscheide zu suchen seien. Unbezweifelt stüzt nach ihm der Grund der Mutterscheide den schwebenden Uterus am kräftigsten, und es könne desshalb nur in dem Masse ein Herabsinken und Vorfallen desselben entstehen, in welchem das *Laquear vaginae* an Fähigkeit sich einzustülpen gewinne. Wenn man die Wahrheit dieses Sazes anerkennt, so kann es nach *Kilian* keineswegs Aufgabe der Kunst sein, behufs der Zurückhaltung des Uterus, diesen selbst zu stüzen und zu heben, wie dies bisher durch die Pessarien ins Werk gesezt wurde, sondern dass vielmehr die natürlichen Tragmittel desselben wieder aufgerichtet und haltbar gemacht werden müssen, mit einem Worte, dass es die erste Pflicht sei, die Mutterscheide emporzuheben und ihr die Inversionsfähigkeit zu nehmen. Zur Erreichung dieser Absicht hat *Kilian* eine Vorrichtung angegeben,

die er Scheidenstüze, Scheidenträger, Elythromochlion s. *elater vaginalis* nennt.

Es besteht diese aus einer, beiläufig 4 bis 5 Zoll langen Stahlfeder, die zuerst mit Leder bezogen und mit zwei hölzernen Knöpfen versehen wurde, später aber mit Weglassung der Knöpfe einen Ueberzug von elastischem Gummi erhielt (Fig. 180 A). Als die zwei Haupterfordernisse dieses Apparates sieht der Erfinder an: 1) eine an allen Punkten völlig gleichmässige und solide Bekleidung der Geräthschaft mit elastischem Gummi, * damit dieselbe möglichst lang und erfolgreich den Einwirkungen des Vaginalschleimes zu widerstehen vermag, und 2) eine zuverlässig gearbeitete Feder. Diese ist um so vorzüglicher, je milder und nachgiebiger sie ist, doch darf sie diese Eigenschaften nicht auf Kosten ihrer Dauerhaftigkeit erhalten haben, was eben das Schwierige in ihrer Fabrikation bedingt. Doch versteht es sich von selbst, dass nicht alle Apparate Federn von gleicher Stärke und Grösse enthalten dürfen, da diese Erfordernisse von der Individualität des Falles

Fig. 180.



* Nach *Kilian* ist das von *Laserre* (Place du Parvis Notre Dame Nro. 24, en face de l'Hôtel-Dieu, Fabricant d'Instrumens de Chirurgie en gomme élastique) verfertigte Werkzeug als das vollkommenste zu empfehlen.

abhängig gemacht werden müssen. * Desshalb ist es zweckmässig, stets eine kleine Auswahl von Instrumenten zur Hand zu haben, um das erforderliche von der nöthigen Grösse und Kraft auswählen zu können. Die Hauptregel bei der Wahl der Geräthschaft ist: dass sie nicht zu klein und nicht zu kräftig sei, denn im erstern Fall würde sie geneigt sein, herauszufallen, im leztern die Mutterscheide nach zwei bis drei Tagen empfindlich drücken. Die Maschine ist aber gross genug, wenn sie nach der Einführung in die Mutterscheide und richtigen Lagerung daselbst einen gehörig convexen (ja nicht zu flachen) Bogen bildet, der indessen keinesfalls so tief herabzugehen braucht, dass er irgend an einem Punkte das Mittelfleisch berührt (Fig. 179 B). Sie hat dazu den gehörigen Grad von Spannkraft schon dann, wenn sie selbst bei den heftigsten Bewegungen des Körpers keine Lageveränderung der gehörig zurückgebrachten Gebärmutter zulässt und dem Weibe auch nicht die mindeste Empfindung verursacht; zweckmässiger ist es im Allgemeinen, mit einer zu schwachen Feder zu beginnen und zu einer stärkeren überzugehen, als wenn man das entgegengesezte Verfahren einzuschlagen gezwungen ist.

Sobald die Wahl des Instrumentes getroffen ist, lässt man die zu Behandelnde, nach vorausgegangener Entleerung der Harnblase und des Mastdarmes, sich möglichst flach auf ein Sopha oder ein Bett legen, fasst das Elythromochlion mit der rechten oder linken Hand (je nachdem man an der linken oder rechten Seite der Frau steht) in der Art, dass der Daumen gegen das eine Ende des Instrumentes, der Zeige- und Mittelfinger gegen das andere Ende desselben hinsieht, drückt die beiden Köpfe fest aneinander, wodurch die Feder einen Bogen bildet, der gegen die Hohlhand hinsehen muss, entfernt dann mit Zeige- und Mittelfinger der freien Hand die grossen Schamlefzen und schiebt die Maschine dergestalt in der Richtung des Querdurchmessers des Scheidenkanales ein, dass die stark convexen Ränder der Köpfe gegen die Vorderwand des Beckens gerichtet sind. Man drängt nun mittelst eines sanften Druckes gegen den durch die Feder gebildeten Bogen das Elythromochlion sanft empor und dirigirt es so, dass die beiden Köpfe im Querdurchmesser des Beckens, rechts und links im Scheidengewölbe neben die Vaginalportion zu liegen kommen (B), wobei jedenfalls streng darauf zu sehen ist, dass das Instrument nirgends den Uterus selbst berühre oder dränge.

Ist diese sehr leichte Applikation geschehen, so kann die Frau ohne Weiteres aufstehen und ihren Gewohnheiten leben. In den ersten Tagen

* Instrumente von 4 Zoll 3 Linien (Dez.-Mess) Länge fand *Kilian* als solche, die am häufigsten passen. Die grösste Länge, die er in Anwendung brachte, betrug 5 Zoll 2 Linien.

eine T Binde tragen zu lassen, ist höchstens bei sehr weiter Vagina zu empfehlen. Liegt das Elythromochlion ganz gut und mit den Köpfen gehörig hoch oben — was von besonderer Wichtigkeit ist — so richtet sich nach kurzer Zeit der Bogen der Feder (wie es Fig. 179 B zeigt) gegen den Schambogen, und so bleibt er dann unverändert stehen.

Das Elythromochlion kann man mehrere Tage lang ohne irgend eine Nachhülfe liegen lassen; zur Erhaltung des Instrumentes und zur Bewahrung der Reinlichkeit ist es aber zu rathen, dasselbe von Zeit zu Zeit zu entfernen und mit kühlem Seifenwasser abzuwaschen. — Ein Hauptvorzug dieses Instrumentes ist die Leichtigkeit und völlige Unschmerzhaftigkeit, mit welcher, durch einen hakenförmig in dessen Bogen gesezten Finger, dasselbe entfernt werden kann, ebenso ist die Schnelligkeit zu rühmen, mit der das Einsezen und Herausnehmen der Maschine von der Frau besorgt werden kann.

Sollte sich das eingelegte Elythromochlion als zu kurz erweisen und kein anderes zur Hand sein, so kann das Herausfallen desselben dadurch verhindert werden, dass man die Feder in der Mitte etwas einbiegen lässt.

Der Erfinder des vorstehenden Instrumentes hat dasselbe bei den schwierigsten Formen, meistens bei vollkommenen, zum Theil eine lange Reihe von Jahren bestehenden Vorfällen versucht und bewährt gefunden.

Der Gebärmutterträger (*Hysterophor*) von *C. Mayer.*

§. 532.

Nach *Mayer* sind die Mutterkränze wegen ihrer Nachtheile ganz aus der Praxis zu verbannen. Nicht allein dass sie Pessarien, wenn sie festsizen und die dislocirten Theile zurückhalten sollen, den obersten Theil der Scheide fortwährend in einer widernatürlichen Ausdehnung erhalten, sondern sie reizen, entzünden und excoriiren nach und nach Gebärmutter und Scheide, vermehren die naturgemässen Absonderungen, veranlassen profuse, stinkende, jauchige Leukorrhoen, bösartige Geschwüre und Wucherungen, führen sogar zu Blasen- und Mastdarmscheidefisteln, — Folgen, die besonders durch die Inkrustationen begründet werden, welche zur Entfernung des Instrumentes oft die schmerzhaftesten und gewaltsamsten Operationen erfordern. — Schwämme und Stüzbandagen haben zwar diese üblen Folgen nicht, allein diese reichen ebensowenig wie die Pessarien aus, veraltete, oft kindskopfgrosse Vorfälle zurückzuhalten; sie können bei ruhigem Verhalten der Kranken den Zustand erleichtern, genügen aber keineswegs, um solche unglücklichen Frauen wieder arbeitsfähig zu machen.

Mayer hat nun eine Vorrichtung erfunden, durch welche man in den Stand gesezt wird, jeden noch so veralteten, noch so grossen Gebärmutter-

und Scheidenvorfall auf eine höchst einfache Weise vollständig in solcher Weise zurückzuhalten, dass die Kranken nicht nur von ihren Schmerzen und Beschwerden befreit, sondern auch ihrer gewohnten Thätigkeit zurückgegeben und wieder zu brauchbaren Mitgliedern der menschlichen Gesellschaft gemacht werden, ohne auch besorgen zu müssen, irgend einen der gerügten Nachtheile der gewöhnlichen Pessarien bei längerem Gebrauche eintreten zu sehen.

Der dazu nöthige Apparat besteht in einem Fischbeinstäbchen von 12 bis 13 Zoll Länge. Es ist an dem obern Ende abgerundet, 1 Zoll breit, wird allmählig schmäler, so dass es am untern Ende nur eine Breite von 2 Linien behält und mit einem kaum 3 Linien breiten abgerundeten Knöpfchen endigt; ein zweites ähnliches Knöpfchen befindet sich etwa 1 Zoll von dem ersten entfernt. Das glatte, polirte, sehr genau gearbeitete Instrument hat überall eine gleichmässige Dicke von ½ Linie, sorgfältig abgerundete Ränder und an dem obern breiten Ende, etwa 6 Linien von dem obern Rande entfernt, zwei längliche, 6 bis 7 Linien lange, etwa 2 Linien breite Löcher.

Der mit den Knöpfchen versehene Theil des Stäbchens wird in einen glatten, weichen, cylindrisch geschnittenen Waschschwamm von 2½ bis 3 Zoll Länge und 1½ bis 2 Zoll im Durchmesser, etwa 1½ Zoll tief gesteckt, nachdem zuvor ein Loch in denselben gebohrt ist, und dieser wird mit einem dünnen Bindfaden an den zwischen den beiden Knöpfchen befindlichen Raum festgebunden.

Nach der Reposition des Vorfalls wird der in Wasser getauchte, ausgedrückte, an dem Stäbchen festsizende Schwamm möglichst zusammengedrückt, so tief in die Scheide gebracht, dass nicht das Mindeste von demselben in der Schamspalte fühlbar bleibt, dann wird das Instrument nach vorn gegen den Unterleib in die Höhe gebogen und mittelst eines durch die beiden Löcher gezogenen, oberhalb der Hüftbeine rings um den Bauch reichenden schmalen Bandes fest angebunden, so dass der breite Theil des Instrumentes flach auf der *Linea alba* und Nabelgegend liegt, und endlich der bei diesem Verfahren etwa ein wenig herabgebogene Schwamm nochmals recht tief in die Scheide gedrückt.

Die schwache Federkraft des so gekrümmten Instrumentes reicht gerade hin, um den Schwamm so stark gegen das *os sacrum* zu drücken, dass ein Herausgleiten desselben unmöglich wird, und die Kranken weder durch Pressen, noch durch irgend eine Bewegung, durch Gehen, Steigen, Hinsezen u. s. w. denselben herauszutreiben vermögen — auf der andern Seite ist diese Federkraft wieder so gering, dass der dadurch bewirkte Druck auf die Weichgebilde und das *os sacrum* die Kranken durchaus nicht belästigt. Um das Zerren des Instruments durch die Kleidungsstücke zu verhüten, muss man eine gewöhnliche T Binde anlegen lassen, aber

bei Dilacerationen des Perinäum leistet eine sogenannte Stüzbandage, eine T Binde mit einem kleinen schmalen Kissen, welches gegen die untere Commissur der Genitalien drückt, noch bessere Dienste. Das Instrument wird des Abends im Bette entfernt, der Schwamm gereinigt und am andern Morgen wieder eingebracht; da sich jedoch das Stäbchen in Folge der Wärme krümmt, so muss man dasselbe täglich nach der entgegengesezten Seite umbiegen, damit es immer die nöthige Federkraft ausübt. Bei der Urin- und Stuhlausleerung ist es nicht hinderlich, sollte jedoch bei der lezteren oder nach andern Anstrengungen der Schwamm ein wenig herabsinken, so dass er in der Schamspalte fühlbar wird und die untere Commissur scheuert, so muss die Kranke ihn tiefer in die Scheide drücken; im Fall aber der Schwamm die Scheide zu sehr reizt, so kann man denselben in ein weites, feines, leinenes Säckchen stecken.

Das Instrument zeichnet sich aus durch seine grosse Einfachheit, Wohlfeilheit, Dauerhaftigkeit und Zweckmässigkeit. Es kann mit Leichtigkeit von der Kranken selbst täglich fortgenommen und wieder eingebracht, der Schwamm täglich gereinigt werden, während das Fischbein weder von dem Urin, noch von dem Vaginalschleim verändert wird; es hält die grössten Vorfälle vollständig zurück und hat sich sogar in vielen Fällen schon als ein radikales Heilmittel erprobt. Die Anwendung des Hysterophors erfordert jedoch bei aller Einfachheit des ganzen Verfahrens eine sorgfältige Erforschung der speciellen Eigenthümlichkeit eines jeden *prolapsus*, besonders der verschiedenartigen pathalogischen Beschaffenheit der prolabirten Theile, um in bestimmten Fällen die nöthige Vorbehandlung eintreten zu lassen; sie macht ferner die Kenntnissnahme der verschiedenen Weite der Vagina und der äussern Genitalien nothwendig, um danach die Grösse des Schwammes zu bestimmen; endlich muss der Schwamm selbst zweckmässig befestigt werden, und die Kranken müssen die erforderliche Anweisung für die Applikation des Instruments erhalten.

4. Verband am Mittelfleische.

Verband des eingerissenen Dammes.

§. 533.

Nachdem die Wunde mittelst der blutigen Naht vereinigt ist, gibt man der Kranken eine Seitenlage mit mässig flectirten Schenkeln, die unverändert an einander geschlossen bleiben und desshalb mittelst eines Tuches um die Kniee, zwischen welche man eine dicke Compresse legt, zusammengebunden werden. An den Damm legt man eine Compresse oder einen Schwamm mit kaltem Wasser; jeder weitere Verband ist unnüz. Man sorgt für die grösste Reinlichkeit. Nach 2 bis 3 Tagen wendet man statt des kalten Wassers Bleiwasser auf die Wunde an, und je nachdem sich die Vereinigung der Spalte zeigt, entfernt man nach dem fünften

Tage vorsichtig die Hefte; das dem After zunächst liegende entfernt man zulezt, doch ist es nicht rathsam, ein Heft über den zehnten Tag liegen zu lassen, da dann von ihm aus die Eiterung fortschreitet. Bei ununterbrochener Ruhe der Kranken verbindet man die Wunde täglich mit Bleiwasser, und wenn einzelne Stellen eitern, befördert man die Vernarbung durch Bestreichen mit Höllenstein. Die Kranke hat sich auch nach vollständiger Heilung noch einige Zeit solcher Bewegungen und Anstrengungen zu enthalten, bei denen der Damm gespannt wird.

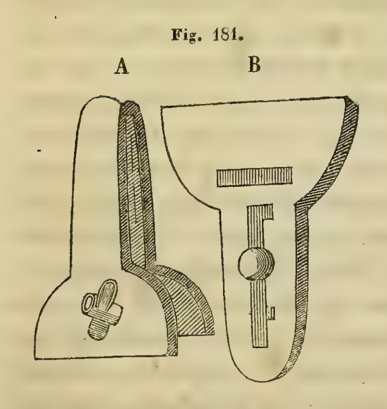
Zangen zur Vereinigung des Dammrisses von *Moulin*.

§. 534.

Es sind deren zwei angegeben, die sich nur in der Art der Schliessung von einander unterscheiden.

Sie bestehen aus zwei pincettartig vereinigten Blättern, welche mit einem breiten Rande enden und bei der einen Zange (Fig. 181 A) durch eine Schraube, bei der andern (B) durch einen Schieber an einander getrieben und so erhalten werden. Der Schieber läuft in einer Spalte beider Blätter, welche seitlich kleine Einschnitte hat, in denen der Schieber fixirt werden kann, um die Zange stärker oder schwächer zu schliessen. An dem breitern Theile der zulezt angegebenen Zange ist eine Querspalte angebracht, welche bestimmt ist, ein Band aufzunehmen, mit welchem die Zange in ihrer Lage unterstüzt werden soll. Die Arme der Zange werden mit Gemsleder überzogen.

Fig. 181.



Nachdem die Kranke in die oben (§. 533) angegebene Lage gebracht ist, werden die Wundlefzen zwischen den breitern Theil der Zange gefasst, diese hierauf so viel als nöthig geschlossen und dann die Lage der Kranken, wie angegeben, gesichert. Die Zange bleibt liegen, bis eine dauernde Vereinigung der Wunde erfolgt ist.

Siebentes Kapitel.

Von den Verbänden des Mastdarmes.

Verbände beim Mastdarmvorfalle.

§. 535.

Zur Zurückhaltung des vorgefallenen und wieder reponirten Mastdarmes bringt man einen anhaltenden Druck auf den After an. Zur Erreichung dieses Zweckes hat man folgende Verbände angewendet.

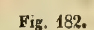
Der einfachste Verband besteht darin, dass man mittelst einer T Binde eine dicke Compresse oder ein Kissen von Leinwand, welche man auf den After legt, auf diesem festhält; oder man befestigt auf das senkrechte Stück einer solchen Binde einen Badeschwamm, den man, mit zusammenziehenden Mitteln befeuchtet, auf den After befestigt. *Heister* legte zwischen beide Hinterbacken auf den After eine längliche, mit zusammenziehenden Mitteln befeuchtete Compresse, über diese eine zweite viereckige und befestigt beide mit der T Binde.

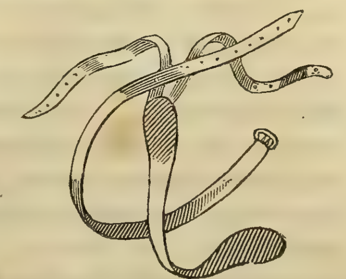
Hesselbach lässt die Kranken auf halbe Kugeln von Holz sizen, die so gross sind, dass ihr Druck uber den Rand des Afters hinaus wirkt. Hiedurch wird der Afterschliessmuskel nicht erschlafft, wie durch diejenigen Afterhalter, welche in die Höhle des Mastdarmes eingeschoben werden, sondern zu vermehrter Zusammenziehung gereizt. Um auch zugleich dynamisch zu wirken, lässt er kalt Wasser einsprizen, reizende Einreibungen in die Kreuzgegend machen und durch den Gebrauch des *Solamen hypochondriacorum Kleinii* regelmässige Stühle bewirken. Der Erfolg soll stets erwünscht gewesen sein, selbst bei alten geschwächten Leuten.

Der Afterhalter von *Gooch.*

§. 536.

Er besteht aus einer schwachen stählernen Platte, die mit weichem Leder überzogen ist und auf das Kreuzbein zu liegen kommt. Von dieser Platte aus geht ein stählerner, nach unten einwärts gekrümmter Bugel herunter zum After, der sich mit seinem untern Ende in eine Pelotte endigt, die so gepolstert ist, dass sie einen gleichmässigen und leichten Druck auf den After ausübt. An der Stelle, wo dieser Bügel von der Platte abgeht, ist ein Riemen befestigt, der nach vorn geführt und da zusammengeschnallt wird. An dem obern Rande der Platte sind zwei weitere Riemen befestigt, welche über den Rücken hinauf, über die Schultern vor nach der Brust gehen, wo sie gekreuzt und dann an Knöpfe zu beiden Seiten der Schnalle des ersten Riemens befestigt werden. Durch diese Riemen wird die ganze Vorrichtung in gehöriger Lage erhalten (Fig. 182).


Fig. 182.



Der Afterhalter von *Camper.*

§. 537.

Ein elastische kreisförmiger Bügel wird wie ein Bruchband um das Becken gelegt und vorn zugeschnallt. An diesem Gürtel sind vier Schnallen

angebracht, nämlich zwei vorn und zwei hinten, und zwar einige Zolle von einander entfernt. Durch diese Schnallen werden zwei schmale, übers Kreuz geheftete Riemen, die auf dieser Kreuzung eine passende Pelotte tragen, durchgeführt, und leztere dann, indem man die Riemen anzieht, auf den After gedrückt.

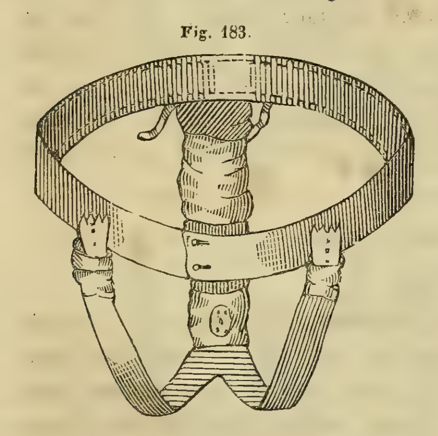
Diese Vorrichtung ganz brauchbar zu machen, hat man vorgeschlagen, derselben Schulterriemen beizufügen und die Beinriemen elastisch zu machen.

Der Afterhalter von *Juville*.

§. 538.

Er besteht aus einem ledernen Leibgurte, welcher vorn zugeknüpft wird. Von seiner Mitte steigt ein anderes Stück über das Kreuzbein herab, das sich zwischen dem After und den Genitalien in zwei Schenkel theilt, welche vorn am Gürtel befestigt werden. Das Schenkelstück hat auf dem Rücken Stahlfedern, unten von seiner Theilung an Spiralfedern. Das Schenkelstück hat da, wo es über den After geht, ein Polster, auf welchem ein elfenbeinener Kegel befestigt ist, welcher ungefähr 18 Linien im Umfang hat, ½ Zoll lang und mit mehren Löchern versehen ist (Fig. 183).

Fig. 183.



Will der Kranke zu Stuhle gehen, so knüpft er die beiden Schenkelriemen ab und schlägt sie zurück.

Die Vorrichtung wird für die beste gehalten, welche für den Vorfall des Mastdarms angegeben ist.

§. 539.

Richter schlägt vor, statt des elfenbeinernen Fingerhutes einen elfenbeinernen hohlen Cylinder, der 2 bis 3 Zoll lang und etwas dicker als der Fingerhut ist, auf das Polster zu befestigen. Der Cylinder soll in den Mastdarm gebracht werden, um diesen in seiner gehörigen Lage zu erhalten. Er soll beständig liegen bleiben, da durch seine Oeffnung Koth und Winde abgehen können; damit dieser Abgang aber nicht unwillkürlich erfolge, so soll die äussere Oeffnung mit einem Pfropfe versehen werden.

Dieffenbach hält diese Veränderung für höchst unzweckmässig, da der Leidenszustand des Kranken durch den Reiz des fremden Körpers vermehrt werden müsse. Andere glauben, dass dieser Uebelstand dadurch vermieden werden könnte, wenn man einen elastischen Cylinder wählen würde.

Der Afterhalter von *Delacroix.*

§. 540.

Er besteht aus einer gebogenen Stahlfeder, welche mit Leder überzogen ist, und das Becken von einer Inguinalgegend, über den Rücken laufend, bis zur andern umgibt; durch Riemen und Schnalle kann der Gürtel geschlossen werden. Von diesem Gürtel geht senkrecht ein nach vorn gebogener Metallbügel über das Kreuzbein zum After herab; die Vereinigung dieser beiden Stücke ist durch ein Charnier vermittelt. Auf dem freien Ende des senkrechten Stückes befindet sich ein kleiner kegelförmiger Zapfen von Federharz, der gegen den After festgestellt wird. Der metallene Stiel ist mit der Feder zuerst durch einen Falz verbunden, dann durch ein Charnier und eine Rappelschraube, und endlich durch ein Zirkelgelenk. Der Stiel kann also mittelst des Charniers und der Rappelschraube beliebig mehr nach vorn oder hinten gestellt und mittelst des Zirkelgelenkes seitwärts nach innen oder aussen gedreht werden. Durch leztere Einrichtung kann der Kranke beim Stuhlgange den Zapfen seitlich ausheben.

Delacroix versichert, diese Vorrichtung mit dem ausgezeichnetsten Erfolge angewendet zu haben. Seine Zweckmässigkeit lässt sich auch nicht verkennen.

Afterhalter von *Hacke.*

§. 541.

Hacke bedient sich zur Zurückhaltung des vorgefallenen Mastdarmes einer Spiral- oder Wurstfeder, an der sich oben ein elfenbeinerner Knopf befindet. Dieser Apparat wird auf einen Riemen befestigt, welcher mit einem Gürtel zusammenhängt.

§. 542.

Hacke erwähnt noch einer andern Vorrichtung, die ihm von einem seiner Kranken mitgetheilt wurde. Sie besteht in Folgendem: Man nimmt einen 4 bis 5 Zoll langen und 1½ Zoll breiten Streifen Waschschwamm von möglich elastischer Beschaffenheit, wickelt diesen in feuchtem, jedoch nicht nassem Zustande ziemlich dicht zusammen, so dass der Knäuel, wenn man ihn losliesse, wieder zurückschnellen und seine frühere Länge annehmen würde. Diesen Ballen legt man, nachdem man vorher den Mastdarm reponirt hat, der Länge nach auf den After, so dass dessen mittlerer Theil fest auf die Mündung drückt. Während man ihn in dieser Lage hält, legt man einen etwa 14 Zoll langen und 3½ Zoll breiten Heftpflasterstreifen ziemlich tief auf den einen Hinterbacken, drückt den andern, während man den Streifen quer herüberzieht, gegen den erstern und klebt das Pflaster fest an diesen an; dann sezt sich der Kranke, anfangs gelinde, auf das Pflaster, so dass er recht festklebt.

Der durch die Elasticität des Schwammes und das Pflaster ausgeübte Druck erfüllt seinen Zweck vollständig und veranlasst dabei durchaus keinen erheblichen Grad von Unbequemlichkeit. Dabei muss die grösste Reinlichkeit, bestehend sowohl in öfterem Waschen der Theile, als auch im Auswaschen des Schwammes beobachtet werden.

Die Luftpelotte für den Mastdarm.

§. 543.

Mehrere Aerzte, wie *Blegny*, *Morgagni*, besonders aber *Levret*, haben empfohlen, ein Stück Schweinsdarm an dem einen Ende zu unterbinden, in den Mastdarm zu schieben, aufzublasen und dann das andere Ende auch zu verbinden. Durch den Druck auf die Wände des Mastdarmes soll der Vorfall desselben verhindert werden.

Obgleich das Mittel den Kranken nicht belästigt, auch, wie die Erfahrung lehrt, seinem Zwecke entspricht, so ist es doch mit vieler Umständlichkeit verbunden, indem das Darmstück bei jedem Stuhlgang entleert, nachher wieder eingebracht, innerhalb der Afteröffnung mittelst einer Röhre aufgeblasen und dann zugebunden werden muss, was Alles selbst zu besorgen der Kranke oft überdies ausser Stand sein dürfte.

§. 544.

Beim weiblichen Geschlechte hat man zur Zurückhaltung des Mastdarmvorfalles die Einbringung eines (ungestielten) Mutterkranzes empfohlen; man wird aber besser thun, einen der angeführten Afterhalter in Gebrauch zu ziehen, da die Zurückhaltung des Mastdarmes mittelst eines Mutterkranzes nur dann zu hoffen ist, wenn man einen grossen Kranz wählt, dieser aber, eben durch seinen Umfang, feindselig auf die Scheide einwirken müsste.

Verband für innere Hämorrhoidalknoten von *Guyot*.

§. 545.

Er besteht aus einem Beckengürtel, einem doppelten Schenkelriemen und einem gepolsterten Lederkissen mit einer hühnereigrossen harten Pelotte.

Der Gürtel wird um das Becken geführt, das Kissen so angelegt, dass es den Raum zwischen dem Steissbein, Schambein und den beiden Sizbeinen ausfüllt, die Pelotte aber auf die Oeffnung des Mastdarmes zu liegen kommt, und Kissen sammt Pelotte dann mittelst des Schenkelriemens nach Bedürfniss fest aufgedrückt.

Guyot brachte diesen Verband mit grosser Erleichterung für den Kranken bei einem Manne in Anwendung, bei dem anfangs bei jeder Kothausleerung, später beim Gehen und Stehen von selbst Hämorrhoidalknoten von dem Umfange eines grossen Hufeisens durch die Afteröffnung

vortraten, die ihn nöthigten, dieselben jeden Augenblick mit der Hand zurückzubringen. Die einzige Unannehmlichkeit des Verbandes war die, dass durch denselben die Blähungen zurückgehalten wurden.

Die §. 542 beschriebene Vorrichtung kann mit Nuzen auch zur Zurückhaltung von Hämorrhoidalknoten benüzt werden.

Verband für den verengten Mastdarm.

§. 546.

Ist bei Stricturen des Mastdarmes das Messer nicht anzuwenden, so sucht man durch allmählige Ausdehnung den verengten Mastdarm zu seinem natürlichen Lumen zurückzuführen. Diesen Zweck erreicht man durch Einlegung von Körpern in den Mastdarm, die einen Druck ausüben.

Desault bediente sich langer Wieken aus Leinwand, die er mit Cerat bestrichen mittelst einer gabelförmig gespaltenen Sonde einbrachte; er machte die Wieken allmählig dicker, um immer einen gleichmässigen Druck zu erhalten. Auf gleiche Weise können auch Charpiewieken gebraucht werden.

In neuerer Zeit gebraucht man statt der Wieken Bougies, und zwar quellender und nichtquellender. *Dieffenbach* empfiehlt die aus Pressschwamm bereiteten (§. 144). Sehr brauchbar sind auch die aus Kautschuk hergestellten. Es sind entweder hohle Röhren oder massive Zapfen die aus Seide gewoben, mit einer Kautschukauflössung überzogen und mit Wolle ausgestopft sind. *Gerdy* räth diese bauchig machig zu lassen und mit einem metallenen Kernstück zu versehen. *Dieffenbach* zieht die conisch zulaufenden, nichtbauchigten Bougies vor. — Darmsaiten eignen sich nicht gut zu Bougies für den Mastdarm, indem sie zu heftig reizen. Dagegen sind gehörig zubereitete Wachsbougies sehr zu empfehlen.

Die Dicke der Bougies variirt von 1 bis 3½ Zoll und die Länge je nach der Höhe der Strictur von 6 bis 8, selbst 11 Zoll.

Die Einbringung der Kerze in den Mastdarm muss, nachdem sie gut geölt ist, leise und mit schraubenförmigen Drehungen geschehen. Die Wachskerze biegt man vorher nach der Krümmung des Mastdarmes, desshalb darf diese nicht gedreht, sondern muss in gerader Richtung fortgeschoben werden. Um die schmerzhafte Zusammenziehung des Afterschliessmuskels zu vermeiden, schiebe man die Kerze ganz in den After ein, befestige aber an das untere Ende derselben ein Band, um das Hinaufgleiten zu verhüten und das Herausziehen zu erleichtern.

Man hüte sich im Anfange zu dicke Kerzen zu wählen, weil sie sonst nicht ertragen werden. Die nichtquellenden Bougies müssen so lange nach und nach stärker genommen werden, bis das natürliche Lumen des Mastdarmes hergestellt ist, doch darf dieser Wechsel nicht übereilt werden.

Man lässt jedesmal dieselbe Kerze nur eine halbe Stunde und darüber liegen, nimmt sie dann wieder heraus und bringt dieselbe Kerze mehrere Tage nach einander ein. Wenn auch das Uebel gehoben ist, so ist es doch räthlich, alle 2 bis 3 Tage einmal eine Kerze einzubringen, um der gerne erfolgenden Wiederkehr des Leidens zu begegnen.

Bei einer ringförmigen Strictur kann man sich, wie *Home* gethan, einer mit *Lapis infernalis* armirten Kerze bedienen.

Ausser den Bougies haben auch mehrere Aerzte ein Stück zubereiteten Darm, das an dem einzubringenden Ende zugebunden wurde, über die Strictur hinaufgeführt, dann mit Wasser gefüllt und zugebunden; dieses Mittel soll sich hauptsächlich dann anwendbar gezeigt haben, wenn andere Bougies nicht ertragen wurden.

Benoit beseitigt klappenförmige Stricturen durch Mortifikation mittelst einiger Zangen, die an das Enterotom von *Dupuytren* erinnern.

Verband nach der Operation der Mastdarmfistel durch den Schnitt.

§. 547.

Ist die Blutung gestillt und hat man auch deren Wiederkehr nicht zu befürchten, so führt man nach gereinigter Wunde den Zeigefinger in den Darm, fasst einen beölten Leinwandstreifen mit der Kornzange und leitet ihn an dem Finger zwischen den Wundlefzen bis zu ihrem höchsten Punkte. Aeusserlich befest man den Streifen durch Heftpflaster ebenso ein darüber gelegtes Plumaceau, bedeckt dies mit einer Compresse und hält das Ganze mit einer T Binde fest.

Die Wunde mit Wieken und den Darm mit Charpiebausch auszufüllen, um den Koth von der Fistel abzuhalten, ist nicht nur unnüz, sondern auch unschädlich.

Pouteau stopfte die Wunde nach der Operation der Blutung wegen mit Charpie voll, brachte aber nach eingetretener Eiterung gar nichts zwischen die Lippen der Wunde; er deckte nur äusserlich die Wunde mit einem Charpiebäuschchen; auch *v. Walther* verfährt auf diese Weise; doch ist dieses Verfahren nicht nachzuahmen, indem es immerhin möglich ist, dass die Wundlefzen verwachsen, ohne dass die Fistel heilt, wie dies auch *Sabatier* beobachtet hat.

A. Cooper legt eine trockene Wieke in die Wunde, macht vom nächsten Tage an erweichende Breiumschläge und erneuert die in 2 bis 3 Tagen herausgehende Wieke erst wieder mit eintretender Granulation, bis wohin er durch eine öfters eingeführte Sonde das Zusammkleben der Wundlippen verhindert. Ebenso *Brodie*.

Syme legt nur auf 24 Stunden, *Lawrence* auf 3 Tage, *Larrey* für 8 Tage einen Leinwandstreifen zwischen die Wundlefzen, nachher nicht mehr.

§. 548.

Ist die Blutung stark, so sucht man sie durch kaltes Wasser in Umschlägen und Injectionen, und wenn die Arterie oberflächlich ist, durch Unterbindung zu hemmen. Gelingt es nicht, so führt man ein Gorgeret mit der Aushöhlung gegen die Fistel in den Darm, stopft die Wunde und den Darm bis zu der erforderlichen Höhe mit Bourdonnets, die mit kaltem Wasser und Essig befeuchtet sind, aus, und lässt diese von einem Gehülfen an die blutende Stelle angedrückt halten; bei Weibern kann auch noch die Scheide ausgestopft werden. Dabei muss der Kranke eine ruhige horizontale Lage auf der gesunden Seite mit erniedrigtem Thorax und Bauche beobachten, kaltes Getränke geniessen und kalte Umschläge auf den Bauch bekommen.

Petit bringt einen eiförmigen Tampon mit zwei kreuzweis daran befestigten und auf vier Seiten herabhängenden starken Faden bis über die blutende Stelle in den Mastdarm, schiebt, indem er aussen die Fäden festhält, zwischen diese noch so viele Charpiekugeln in den Darm, dass dieser ganz angefüllt ist und bindet darauf die vier Fadenenden kreuzweise zusammen. Indem dadurch die Charpiemasse zusammengedrängt und verkürzt wird, drückt sie stärker an die Seiten hin. Die Wirkung dieses Verbandes ist nicht sicher, auch ist das Einführen der Charpiekugeln schwierig.

Benedict bringt vor der Operation ein den Darm ausfüllendes Paket Feuerschwamm bis über den Fistelgrund hinauf und stopft bis zu ihm hin die Wunde und den Darm mit Charpie voll, wenn eine heftige Blutung erfolgt. — Andere rathen einen angefeuchteten mit styptischem Pulver bestreuten Schwamm in den Mastdarm einzuführen. Auch die Einführung eines Eiszapfens in diesen wird empfohlen.

Zang führt eine weiche Hammelblase mit dem geschlossenen Ende in den Darm, sprizt sie mit kaltem Wasser voll und bindet sie vor dem Sprizenrohre fest zusammen, das er dann entfernt. — Aehnlich verfuhr schon ***Heuermann,*** indem er eine eingeführte Lammblase mittelst eines Blasebalges mit Luft füllte.

§. 549.

Während der Nachbehandlung behält der Kranke seine ruhige Seitenlage bei; man gibt ihm ein Opiat, um wo möglich für 48 Stunden Stuhlgang zu verhüten und achtet besonders darauf, ob keine Nachblutung entstehe, die nicht selten für den Augenblick sich der Beobachtung entzieht, indem sich das Blut im Innern ansammelt und welche erst durch Auftreiben des Leibes, Tenesmus und den blutigen Stuhl nach Entfernung des Verbandes sich kund gibt.

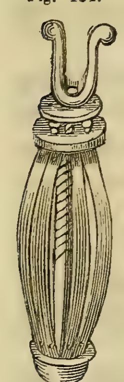
Den Verband erneuert man erst, wenn Eiterung der Wunde eingetreten ist; früher als diese eintretender Stuhlgang macht eine frühere Erneuerung

des Verbandes nöthig. Man reinigt jedesmal die Wunde durch Einsprizen von lauem Wasser und legt einen mit lauem Wasser befeuchteten frischen Leinwandstreifen ein. — Hatte man tamponirt, so entfernt man den Tampon nach 24 bis 48 Stunden. Hat sich die Fistel von ihrem Grunde aus grösstentheils geschlossen, so befördert man ihre Vernarbung durch Höllenstein.

Compressorium für grössere bei dem Mastdarmfistelschnitte geöffnete Arterien von *Bellocq*.

§. 550.

Fig. 184.



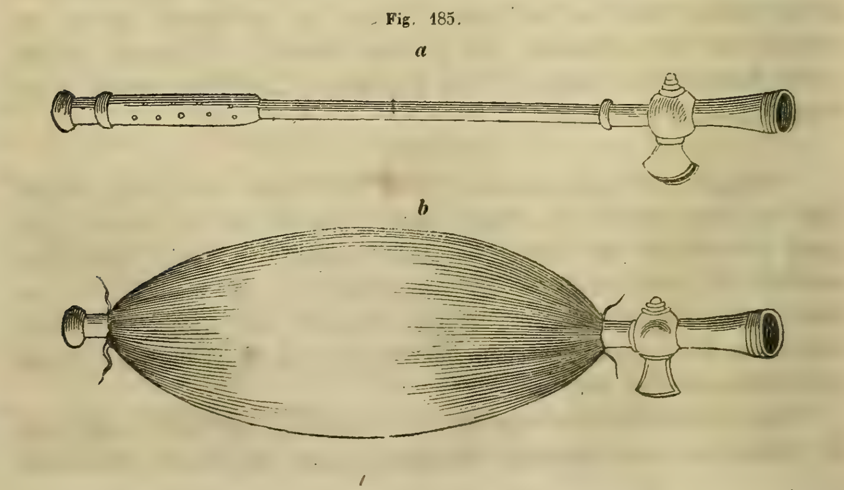
Es ist aus zwei metallenen Scheiben, einer etwas konischen und einer grössern flachen kreisrunden zusammengesezt, welche an den zugewandten Seite einen hervorstehenden kreisförmigen Rand haben, an den mehrere dünne, aber breite Stahlfedern rings herum angeschraubt sind. An der grössern Platte ist noch eine kleinere, runde, mittelst 3 Säulenstäbchen befestigt und durch beide geht eine Schraube, welche mit der konischen Platte so verbunden ist, dass sie sich um ihre Axe frei bewegen lässt (Fig. 184). Wird die Schraube vorwärts gedreht, so nähert sich die flache Platte der konischen, die Stahlfedern wölben sich nach aussen und üben so einen Druck auf die Wandungen des Mastdarmes und die verwundeten Gefässe aus.

Compressorium bei Blutungen nach Exstirpation innerer Hämorrhoidalknoten von *Bushe*.

§. 551.

Eine 7 Zoll lange Röhre (Fig. 185 *a*) von der Dicke eines Schwanenfederkieles ist vorn mit einem Knopfe, hinten mit einem Shliesshahne und

Fig. 185.



kurz vor dem leztern, sowie hinter ersterem mit einem hervorragenden Ringe versehen. Ausserdem sind am vordern Ende mehrere Oeffnungen. An den Ringen wird ein Stück Darm mittelst eines festen Fadens angebunden, das so vorgerichtete Instrument (*b*) in den Mastdarm eingebracht, das Darmstück durch die Röhre aufgeblasen und das Entweichen der Luft mittelst des Schliesshahnes verhindert.

Achtes Kapitel.

Von dem Verbande beim Bruche der Beckenknochen.

Verband für den Bruch der Hüftbeine.

§. 552.

Der Bruch des Darmbeinkammes bedarf keines Verbandes, indem ein solcher, da er nur von aussen nach innen wirken kann, das Bruchstück gegen die Bauchhöhle treiben müsste. Man beschränkt sich darauf, dem Kranken eine Lage zu geben, welche die den Bruch umgebenden Theile so viel als möglich erschlafft. Dies geschieht dadurch, dass man beide Schenkel gegen den Bauch heraufstellt, den Schenkel der verlezten Seite über den der gesunden führt, und diese Lage dadurch sichert, dass man, nachdem man eine Compresse zwischen beide gelegt hat, sie mit einem Tuche zusammenbindet. Unterlegte Kissen oder Polster unter die Kniee müssen diese Lage dem Kranken erträglich machen.

§. 553.

Ist vom Schambeine nur ein Ast gebrochen, so ist, da keine Dislocation stattfindet, jeder Verband entbehrlich. Ist aber der quere Ast desselben und zugleich der aufsteigende Ast des Sizbeines gebrochen, so ist, wenn die Bruchstücke in die Uuterleibshöhle treten, nicht nur eine Verlezung der Blase zu befürchten, sondern es kann auch die Verbindung zwischen Hüft- und Heiligenbein getrennt werden. Da man keinen Gegendruck von innen anwenden kann, so muss der Kranke so gelagert werden, dass die Bruchstücke durch die Wirkung der Muskeln nach aussen gezogen werden. Man gibt ihm zu dem Ende eine Rückenlage, lässt den Schenkel der verlezten Seite stark nach aussen drehen, um den *Obturator externus*, die *Adductoren* und den *Pectineus* anzuspannen, und so die Dislocation des Schambeines nach innen zu verhüten. Ferner muss der Schenkel im Kniegelenke gebogen werden, um zu verhindern, dass der *Gracilis*, der *Semitendinosus*, *Semimembranasus* und der lange Kopf des *Biceps* das Sizbein abwärts ziehen. Der durch die gegebene Richtung auf seiner äussern Fläche liegende Fuss wird durch Schleifen an das Bett befestigt. Das Auseinanderweichen der Beckenknochen verhütet man durch einen das Becken umschliessenden

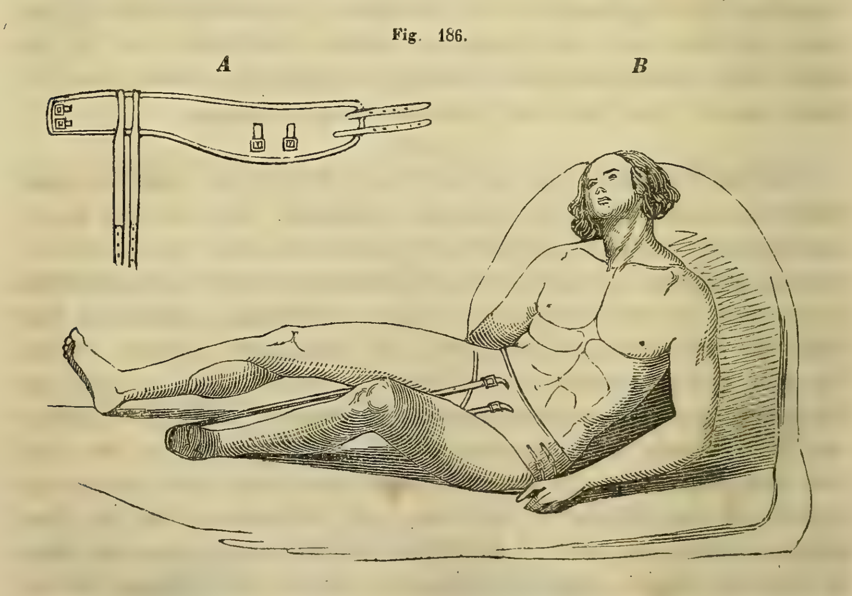
Riemen. Zur Fixirung der untern Extremität auf die angegebene Weise dient auch folgender Verband.

Verband beim Darmbeinbruch von *Creve.*

§. 554.

Er besteht aus einem Gürtel, welcher bei einem starken Becken 2½ Zoll breit ist, bei einem kleinern schmäler sein kann, und um das Becken herumreicht. Mittelst zweier kleinen Riemen und entsprechender Schnallen an seinen Enden wird er um den Leib befestigt. Der vordere Theil des Gürtels, der auf die Bauchwand zu liegen kommt, ist breiter, damit der Unterleib gleichförmg gedrückt werde. Auf seiner innern Fläche ist hier der Gürtel mit weichem Leder gefüttert; auf der äussern Fläche befinden sich zwei Schnallen. Der Theil des Gürtels, welcher zu beiden Seiten auf den Kamm des Hüftbeines zu liegen kommt, wird an seinen beiden Rändern durch zwei untergelegte längliche Polster erhoben, so dass der Darmbeinkamm zwischen ihnen in der Mitte liegt, wodurch der Gürtel selbst fester in seiner Lage erhalten wird. Der Theil des Gurtes, der auf das Heiligbein zu liegen kommt, ist durchaus eben, und hat zwei schmale gefütterte Schenkelriemen (Fig. 186 *A*).

Fig. 186.



Nach Vereinigung der Bruchenden wird der Kranke mit dem Rumpfe fast horizontal, etwas nach der gesunden Seite hin geneigt, gelegt, dann das ganze Becken mit einer Lonquette umgeben und über diese der Gurt so angelegt, dass die beiden Polster den Hüftbeinkamm von zwei Seiten einschliessen. Den Gurt selbst schnallt man bis zu dem nöthigen

Grade zusammen, führt die an seinem hintern Theile befestigten Riemen zwischen den Schenkeln nach vorn und befestigt sie an den zwei Schnallen, die sich am vordern Theile des Gürtels befinden. Der Schenkel der kranken Seite wird gegen den Unterleib beinahe in einem rechten Winkel gebogen und das Knie etwas nach aussen gerichtet. Diese Lage wird durch ein untergelegtes Kissen unterstüzt und, um das Strecken des Fusses zu verhindern, ein Riemen mit dem einen Ende an der Spize eines Schuhes oder Pantoffels, mit dem andern an das Lager des Kranken befestigt (*B*).

Für Brüche des Darmbeinkammes, für welche dieser Verband auch empfohlen ist, ist er aus den bei diesen angegebenen Gründen zu verwerfen, dagegen kann er bei Brüchen am Schambeine in Gebrauch gezogen werden.

§. 555.

Wenn der Sizbeinknorren abgebrochen ist, so muss das getrennte Stück an seine frühere Stelle angedrückt und die Verschiebung desselben dadurch verhindert werden, dass man es mit einer Compresse bedeckt und diese durch eine *Spica coxæ* befestigt.

§. 556.

Bei einem Bruche der Pfanne ist nichts zu thun, als den Kopf des Oberschenkels durch eine *Spica coxæ adscendens* in der Gelenkspfanne zu erhalten, und die im Hüft- und Kniegelenke gebeugten Beine, nachdem man zwischen die Kniee ein Compresse gelegt hat, zusammenzubinden.

Verband beim Bruche des Heiligenbeines.

§. 557.

Das Heiligenbein bricht meistens unter der Mitte und immer in der Quere. Da die Gewalt, welche diesen Bruch veranlasst, immer von hinten einwirkt, so weicht das untere Bruchstück auch gewöhnlich nur nach innen gegen die Beckenhöhle; es ist desshalb klar, dass jeder Verband, der auf diesen Knochen von aussen einwirkt, diese Dislokation unterhalten muss, ein solcher muss daher unterbleiben; aus denselben Gründen kann der Kranke nur auf eine Seite gelagert werden. Beim weiblichen Geschlecht kann ein in die Scheide gebrachter Badeschwamm oder walzenförmiger Mutterkranz das Bruchstück nach aussen drücken.

Verband beim Bruche des Steissbeines.

§. 558.

Der Bruch des Steissbeines kommt seiner grossen Beweglichkeit wegen sehr selten vor. Haben wir es aber doch mit einem solchen zu thun, so schlagen wir dasselbe Verfahren ein, das wir beim Bruche des Heiligbeines befolgen.

Fünfter Abschnitt.

Von den Verbänden und Maschinen für die obern Gliedmassen.

Erstes Kapitel.

Von den Deck- und Haltverbänden.

Die aufsteigende Kornähre für die Schulter (*Spica humeri adscendens, Spica pro luxatione humeri, Spica pro fractura acromii*).

Die absteigende Kornähre für die Schulter (*Spica humeri descendens, Spica pro fractura claviculae*).

§. 559.

Die vorgenannten zwei Verbände werden bei dem Bruche des Schlüsselbeines, bei Quetschungen und Verwundungen der Schulter in Gebrauch gezogen; sie sind aber hierzu theils unzulänglich, theils zu umständlich, und werden, so weit sie wenigstens zur Befestigung anderer Verbandstücke dienen, durch die nachfolgenden einfachen Verbände mittelst Verbandtüchern ersezt.

Die Schulterbinde von *Mayor* (Humero-Scapular-Dreieck).

§. 560.

Die Basis eines dreieckigen Verbandtuches wird an dem obern und äussern Dritttheile des Oberarmes angelegt, die beiden Enden um diesen herumgeführt und die über die Schulter hinaufragende Spize entweder ohne Befestigung gelassen oder besser mit einer Halstuchbinde, die mit ihrer Mitte in der gesunden Achselhöhle angelegt und, indem ihre beiden Enden über Brust und Rücken geführt werden, auf der entgegengesezten Schulter zusammengeknüpft wird (Axillo-Clavicularband), befestigt.

Er dient zur Befestigung von andern Verbandstücken auf dem Deltamuskel.

Die Schleuder für die Schulter.

§. 561.

Ein 6 Fuss 4 Zoll langes, 8 Querfinger breites und von jedem Ende herein bis auf 3 bis 4 Querfinger von der Mitte gespaltenes Stück Lein-

wand wird mit seinem Grunde ganz oben auf die kranke Schulter gelegt, so dass von den vier Köpfen zwei nach vorn und zwei nach hinten gerichtet sind, und zwei höher liegen als die beiden andern. Dann macht man um den obern Theil des Armes mit den beiden tiefer liegenden Köpfen Zirkelgänge, die man nicht straff anzieht, führt den vordern obern Kopf schief über die Brust, den hintern über den Rücken in die gesunde Achselhöhle, kreuzt sie da, führt sie auf demselben Wege wieder zurück auf die kranke Schulter und befestigt sie daselbst mit einer Schleife oder mit Stecknadeln.

Die Schleuder wird mit Vortheil wie der vorige Verband benüzt.

Die einfache Achselbinde von *Mayor* (einfache *Bis*-Axillar-Cravatte).

§. 562.

Der mittlere Theil einer Tuchbinde wird in die Achselhöhle gelegt, die Enden auf die Schulter der nämlichen Seite geleitet, daselbst gekreuzt und dann, das eine über die Brust, das andere über den Rücken nach der andern Achselhöhle geführt und daselbst befestigt. — Ist die Tuchbinde zu kurz, so kann sie durch Anknüpfen eines Bandes oder etwas Aehnlichem vervollständigt werden.

Dieser Verband kann zur Befestigung eines Breiumschlages oder etwas Anderem in der Achselhöhle angewendet werden.

Die zusammengesezte Achselbinde von *Mayor*.

§. 563.

Es ist die vorige Binde mit der Abänderung, dass man sie nicht auf der kranken Schulter kreuzt und in der gesunden Achselhöhle befestigt, sondern auf der kranken Schulter an ein Axillo-Clavicularband (§. 560) anknüpft.

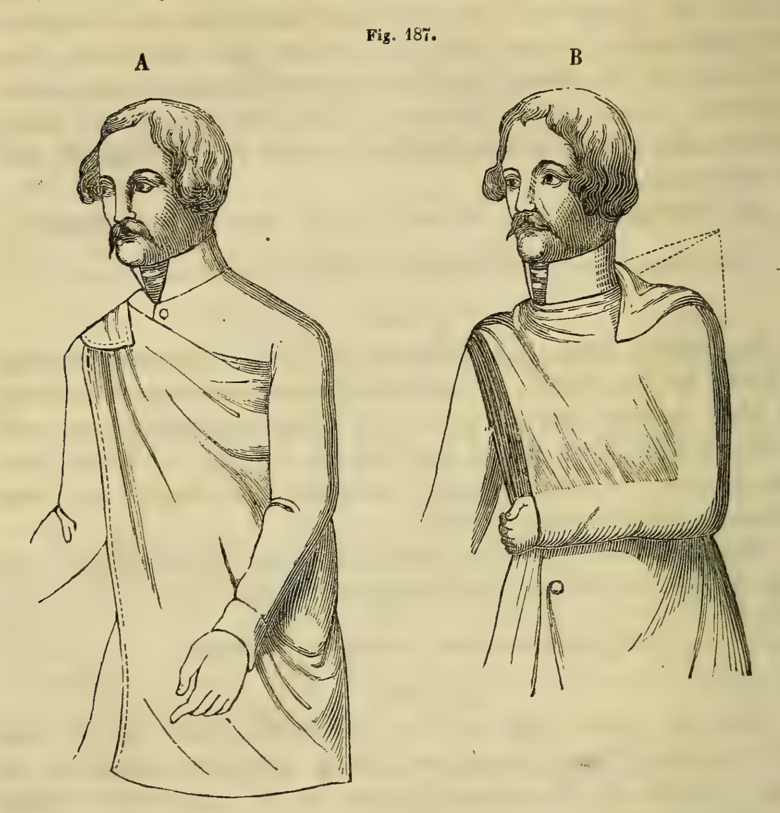
Die viereckige Tragbinde des Arms oder die Armschlinge (*Mitella quadrangularis* s. *Suspensorium brachii*).

§. 564.

Man bedient sich hiezu eines Stückes Leinwand, eines Schnupftuches oder einer Serviette, von 3 Fuss Länge und 2½ Fuss Breite, fasst es behufs der Anlegung an den zwei, einen der kurzen Ränder begrenzenden Ecken, legt die Mitte dieses Randes unter die kranke Achsel, führt die gefassten Enden, das eine vorn über die Brust, das andere hinten über den Rücken auf die gesunde Schulter und verbindet sie dort mit einander (Fig. 187 A). Nun fasst man die zwei, den vorigen entgegengesezten Ecken des am Leibe herunterhängenden Tuches, schlägt dieses über den gebogenen und über die Brust gelegten Arm in die Höhe und gibt diesem seine Stüze, indem diese Ecken gleichfalls über die Brust

und Rücken führt und auf der gesunden Schulter befestigt. Die am Ellbogen hervorstehende Ecke schlägt man nach vorn um und steckt sie am Arme fest (B).

Fig. 187.



Gerdy führt das Verbandtuch mit einem seiner langen Ränder in Höhe des Ellbogens um die Brust, verknüpft dessen Enden auf dem Rücken, hüllt dann das ganze Glied ein, indem er das Tuch über dasselbe hinaufschlägt und die Enden des andern Randes um den Hals zusammenbindet.

Diese Binde gewährt dem Arme eine kräftige Stüze und wird namentlich dann in Gebrauch gezogen, wenn man, nebst der Unterstüzung, den Arm noch warm halten will.

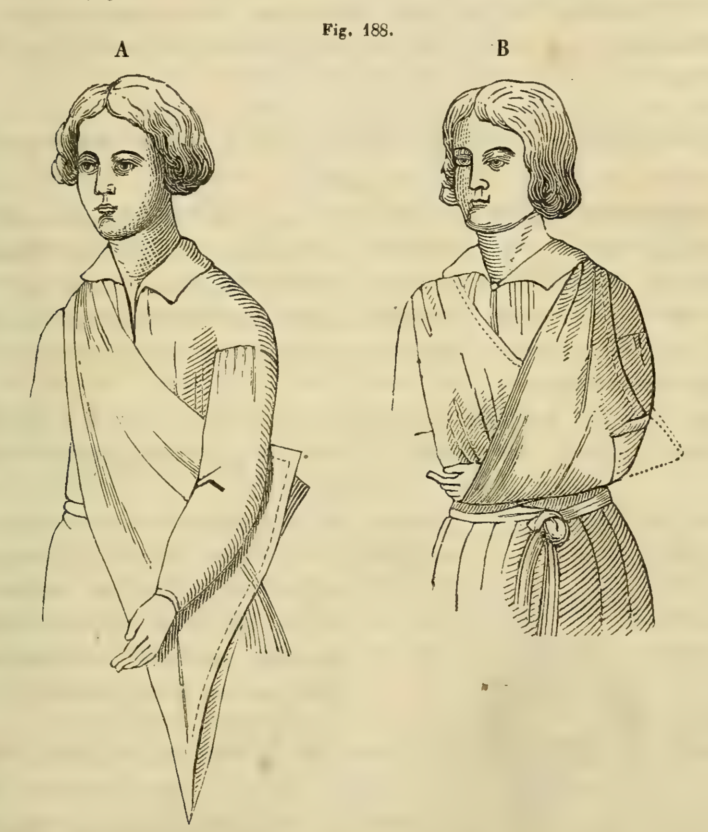
Die grosse dreieckige Tragbinde des Armes (*Mitella magna triangularis* s. *Suspensorium antibrachii*).

§. 565.

Man schlägt ein 1½ Ellen im Gevierte haltendes Stück Leinwand, Serviette oder Sacktuch in ein Dreieck zusammen, legt das eine Ende dieses in der Art auf die Schulter der gesunden Seite, dass die Spize

des Dreieckes nach dem Ellbogen des kranken Armes hinsieht und das andere Ende desselben am Leibe herabhängt (Fig. 188 A). Nun lässt man den Arm in einen rechten Winkel biegen, fasst das Ende des herabhängenden Tuches, schlägt es über den Vorderarm auf die kranke Schulter, schlingt es um den Nacken und knüpft es auf der gesunden Schulter mit dem andern Ende zusammen. Den über den Ellbogen vorstehenden Zipfel des Tuches schlägt man nach vorn um und befestigt ihn mit Nadeln (B).

Fig. 188.



Eine andere Anlegungsart ist die, dass man beide Enden des Dreieckes über die Brust führt, und zwar das unter dem Vorderarme hervorkommende gerade über die Brust und die Schulter der leidenden Seite, das andere über den Vorderarm weglaufende über die Brust und die gesunde Schulter, worauf man beide im Nacken vereinigt. Mit dem freien Zipfel am Ellbogen verfährt man wie bei der andern Art.

Keal hält es bei Knochenbrüchen der obern Gliedmassen für zweckentsprechender, den Arm mittelst einer Schlinge an die Seite des Körpers in einen rechten Winkel mit demselben zu bringen, als ihn quer über

die Brust gelegt zu befestigen. In dieser Lage wird nach ihm, besonders bei Fracturen des Oberarmes, das untere Ende des fractuirten Knochens stets beinahe eine Vierteltour um das obere Bruchende machen, indem die rückwärts am Oberarme angehefteten Muskeln sich in einer höchst nachtheiligen Spannung befinden, während die vordern entsprechend relaxirt sind, wodurch eine genaue Vereinigung gehindert ist. Auch bei Vorderarmbrüchen, besonders aber bei Luxationen des Scapularendes der Clavicula fand *Keal* die neue Armschlinge höchst vortheilhaft.

Die Tragbinde ist bei vielen Verlezungen des Schlüsselbeines, des Schulterblattes, des Ober- und Verderarmes ein unentbehrliches Verbandstück.

Die kleine Tragbinde des Armes (*Mitella parva* s. *Suspensorium manus*).

§. 566.

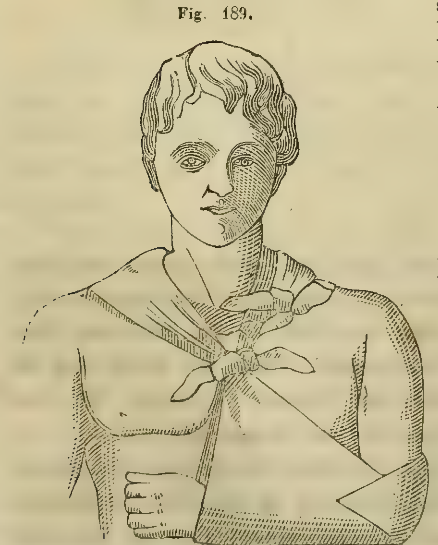
Man bedient sich hiezu gewöhnlich eines seidenen Tuches von 1½ bis 2 Fuss Länge und 1 Fuss Breite, welches zu dem in Rede stehenden Zwecke wie ein Halstuch drei- bis vierfach zusammengelegt wird. Die Hand wird in den Grund der Binde gelegt und die beiden Enden sodann am Kleide des Kranken, z. B. in einem Knopfloche, mittelst Bändern oder Stecknadeln befestigt.

Sie dient bei leichtern Verlezungen des Armes, in der Reconvalescenz nach grössern Verlezungen u. s. w. zur Unterstüzung des Gliedes.

§. 567.

In einzelnen Fällen, besonders in der Reconvalescenz, kann man dem Arme dadurch eine weniger in die Augen fallende Unterstüzung geben, dass man den Aermel des Rockes auftrennt und mit Bändern versieht und dann den gebogenen Arm an den Rock befestigt.

Fig. 189.



Die Tragbinde des Armes von *Mayor*.

§. 568.

Eine Halstuchbinde wird vom Nacken aus um den Hals nach vorn geführt und dergestellt verknüpft, dass sie bis auf den obern vordern Theil der Brust herabhängt. An diese wird sodann eine gewöhnliche dreieckige Tragbinde befestigt (Fig. 189).

Den gewöhnlichen Schlingen macht *Mayor* den Vorwurf, dass sie ein sehr grosses Stück Lein-

wand erfordern, und dass die dünnen schneidenden Enden derselben, so wie der Knoten auf den Schultern und im Nacken durch den Druck nachtheilig wirken. Dies wird bei der angegebenen Schlinge vermieden, welche sich leicht mit zwei kleinen Sacktüchern herstellen, und leicht und bequem höher oder niedriger machen lässt.

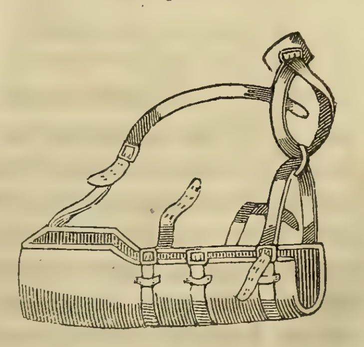
Die Tragkapsel des Armes von *Bell.*

§. 569.

Sie besteht aus einer Rinne von starkem Leder, Pappe oder Blech, welche mit Flanell gut gefüttert und so lange ist, dass sie vom Ellbogen bis zu den Fingerspizen reicht. Die hintere Oeffnung der Kapsel ist durch eine Wand geschlossen, um das Zuruckweichen des Ellbogens zu verhindern. Diese Kapsel wird durch Vermittlung eines ledernen, an seiner innern Seite gut gepolsterten Ringes, der auf der gesunden Schulter ruht und der mit zwei Riemen der Kapsel in Verbindung steht, an den Leib des Kranken befestigt. Der eine Riemen geht von der innern Seite des vordern Endes der Rinne aus auf die gesunde Schulter, tritt durch einen beweglichen messingenen Ring des hier befindlichen Schulterringes, senkt sich dann wieder hinunter und wird, seinem Ursprunge gegenüber, durch eine am äussern Rande befindliche Schnalle gezogen. Der andere Riemen steigt von dem geschlossenen Ende der Kapsel längs der vordern Seite des Oberarmes über die Schulter der leidenden Seite in die Höhe, wendet sich dann über den Nacken nach der gesunden Schulter, wo er durch eine Schnalle des Ringes gezogen wird. Damit diese Schnalle keinen schmerzhaften Druck verursache, bekommt sie ein ledernes Kissen als Unterlage. Ausser diesen beiden Riemen sind an dem innern Rande der Kapsel zwei weitere Riemen, und diesen entsprechend am äussern Rande zwei Schnallen angenäht; diese dienen zur Befestigung der Kapsel an den Vorderarm.

Da diese Kapsel eigentlich nur für den Arm einer Seite gebraucht werden kann, in so fern die am äussern Rande befindlichen Schnallen einen lästigen Druck ausüben würden, wollte man die Kapsel auch für die andere Seite des Körpers gebrauchen, in welchem Falle die Schnallen nach innen zu liegen kämen, so hat *Stark* eine Veränderung vorgenommen, welche die Kapsel für die linke und rechte Seite brauchbar macht. Er liess nämlich die Schnallen nicht an den Rand der Kapsel, sondern an die Enden der verlängerten Riemen selbst festnähen, während diese nur durch schmale

Fig. 190.



Querriemen an der Kapsel gehalten nach Willkür so geschoben werden können, dass die Schnallen bald auf den innern, bald auf den äussern Rand zu liegen kommen (Fig. 190).

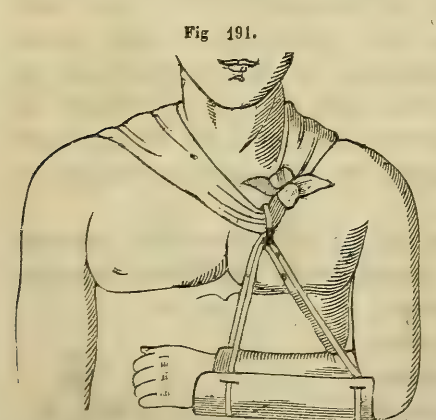
Diese Tragkapsel gibt dem Arme eine sicherere Lage als die Tragbinden, was besonders bei Brüchen des Vorderarmes wünschenswerth ist, doch ist sie sehr kostspielig und wird desshalb ganz gut durch eine mit Leinwand oder dgl. gepolsterte Rinne von Pappendeckel oder auch Blech, welche in eine der oben angegebenen Tragbinden gelegt wird, ersezt.

Die Tragkapsel von *Mayor.*

§ 570.

Sie kann aus gekochtem Leder oder aus Pappendeckel bestehen. Sie wird so gemacht, dass im Umfange ungefähr die Hälfte des Vorderarmes bequem darin liegt. Es kann auch eine kleine Verlängerung daran angebracht werden, welche im innern Theile der Rinne hin und hergeschoben werden kann und dazu dient, je nachdem es nöthig ist, die Hand zu unterstüzen oder frei zu lassen. Dieser Pappendeckel kann mit einem einfachen oder ausgewählten Stoffe bedeckt werden. Eigenthümlich ist die Art, wie der Apparat aufgehängt wird; sie gewährt den Vortheil, denselben leicht wegzunehmen, oder nach Belieben höher oder niederer zu stellen. Zu diesem Zwecke werden zwei starke Bänder an beiden Seitenflächen der Rinne und gegen die beiden Enden derselben hin gut befestigt, sie bilden daselbst gleichsam zwei Seitenhenkel, ähnlich den Arbeitsbeuteln und Taschen der Frauen. Diese beiden Henkel sind in einem metallenen oder sonst starken Ringe mit einander vereinigt, so dass sie sich frei darinnen bewegen können. An diesen Ring wird noch ein anderes Band befestigt, welches dazu dient, den Apparat an den Nacken oder die Schultern wie im §. 569. angegeben ist, aufzuhängen (Fig. 191). Auch in ein Knopfloch, oder an einen Knopf des Kleides kann derselbe befestigt werden. Man kann sogar die Rinne ganz unbemerklich machen, wenn man sie im Aermel des Kleides tragen lässt, und den Arm sodann in einer Schlinge an den Körper aufhängt. — Für besondere Fälle, wie beim Schlüsselbeinbruch u. s. w., kann die Lage des Ellbogens durch ein Verschliessen der Rinne an ihrem hintern Ende gesichert werden.

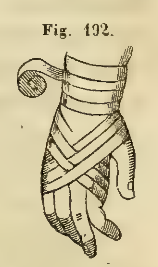
Fig 191.



Die Kornähre für die Hand (*Spica manus* s. *Dolabra pro luxatione carpi*).

§. 571.

Man gebraucht hiezu eine auf einen Kopf gerollte Binde von 10 Fuss Länge und 1 Zoll Breite. Man legt das Ende an den Ulnarrand der Handwurzel und macht um diese drei Zirkelgänge, dann geht man schief über den Rücken der Hand vor, zwischen dem Daumen und Zeigefinger durch quer über die Hohlhand, um den Ulnarrand der Hand herum und schief über den Handrücken zum Radialrande der Handwurzel, wodurch auf dem Handrücken eine Kreuzung der Gänge entsteht. Nun führt man die Binde um die Handwurzel und wiederholt den eben beschriebenen Gang noch zweimal in niedersteigender Ordnung, so dass auf dem Handrücken eine absteigende Kornähre entsteht. Den Rest der Binde endigt man mit Zirkelgängen um den Vorderarm (Fig. 192).


Fig. 192.

Man bedient sich dieser Binde bei den meisten Verlezungen der Hand und Mittelhand, wie bei Verwundungen, Brüchen, Verrenkungen u. s. w.

Die Hobelbinde der Hand (*Dolabra manus*).

§. 572.

Eine 3 Fuss lange, 2 bis 3 Querfinger breite und auf einen Kopf gerollte Binde wird mit dem freien Ende auf dem Rücken der Hand hinter dem Anfange der Finger angesezt, dann zwei Zirkelgänge um die Hand gemacht, um die Binde zu befestigen. Hierauf steigt man mit Hobelgängen zum Handgelenke hinauf, wobei man darauf sieht, dass bei der Höhe des Daumens die Gänge etwas weitläufiger und einmal umgeschlagen werden, um den Daumen nicht mit einzubinden. Die Binde wird mit Zirkelgängen um das Handgelenk beendigt.

Sie dient zum Festhalten kleiner Verbandstücke an der Mittelhand, bei Verrenkungen der lezten und zum Schuze gegen äussere Einflüsse. Mit Vortheil bedient man sich zu gleichem Zwecke einer Tuchbinde.

Der halbe oder unvollkommene Panzerhandschuh; die Fingerbinde (*Chirotheca incompleta* s. *Fascia digitalis*).

§. 573.

Mit einer 6 Fuss langen und $^3/_4$ Zoll breiten einköpfigen Binde macht man am Ulnarrande anfangend einige Zirkelgänge um das Handgelenk, geht dann schräg über den Rücken der Hand nach dem Radialrand derselben zwischen Zeige- und Mittelfinger durch, um das erste Gelenk des Mittelfingers herum und wieder schief über den Handrücken zurück, so dass die Binde sich auf dem Gelenke des Mittelfingers kreuzt. Dieser Gang wird nun entweder wiederholt oder die Binde


Fig. 193.

nach der ersten Tour mit Zirkelgängen um das Handgelenk beendigt (Fig. 193).

Diese Binde kann auch auf die gleiche Weise an jeden andern Finger, mit Ausnahme des Daumens, der einen eigenen Verband hat, angelegt werden.

Sie findet hauptsächlich ihre Anwendung bei Verrenkung der ersten Fingerglieder, um diese nach geschehener Einrichtung in ihrer normalen Lage zu erhalten; doch kann sie auch bei leichten Verlezungen an dieser Stelle der Finger und auf dem Handrücken zur Befestigung kleiner Verbandstücke benüzt werden.

Der ganze oder vollkommene Panzerhandschuh (*Chirotheca completa* s. *Fascia pro fractura et luxatione digitorum*).

§. 574.

Die hiezu nöthige Binde hat dieselbe Länge und Breite wie die vorige; dann reicht sie aber nur zur Einwicklung eines Fingers hin; für jeden Finger weiter muss sie 4 Fuss länger sein.

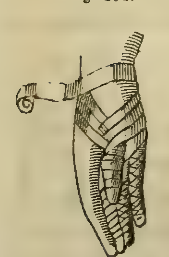
Man fängt wie bei der vorigen an, geht zum kranken Finger und umgibt diesen bis zu seiner Spize mit Hobeltouren, geht mit gleichen Gängen wieder an diesem zurück, über den Handrücken zur Handwurzel und schliesst da die Binde mit Zirkelgängen. Diese Gänge wiederholt man an so vielen Fingern, als nöthig ist, wobei nur zu beobachten ist, dass man nach der Umwicklung eines jeden Fingers jedesmal vorher einen Zirkelgang um die Handwurzel macht, ehe man zum nächsten übergeht.

Der ganze Panzerhandschuh ist eigentlich die Basis der *Theden*schen Einwicklung, nur dass *Theden* dabei etwas anders verfuhr. — Für sich wird er angelegt bei Brüchen, Verrenkungen und andern Verlezungen der Finger.

Die Kornähre des Daumens (*Spica pollicis* s. *Fascia pro morbis pollicis.*)

§. 575.

Fig. 194.



Man bedarf hiezu eine 8 Fuss lange, 1 Querfinger breite und auf einen Kopf gerollte Binde. Man umgibt die Handwurzel mit einigen Zirkelgängen, geht mit der Binde dann über den Handrücken zur äussern Seite des Daumens, umschlingt diesen und geht, den ersten Gang kreuzend, zur Handwurzel zurück. Diesen Achtergang wiederholt man 2 bis 3mal und schliesst die Binde mit Zirkelgängen um das Handgelenk (Fig. 194).

Wo es nöthig ist, den ganzen Daumen einzuwickeln, fängt man an, denselben von seiner Spize aus in Hobelwindungen zu umgeben, und bildet dann, am Mittelhandgelenke angekommen, die eben beschriebene Kornähre.

Man gebraucht diese Binde bei Verlezungen, namentlich bei Verrenkungen und Brüchen des Daumens.

Der Däumling, Fingerling.

§. 576.

Man verfertigt ihn von Leder, Taffet oder Leinwand. Das hiezu nöthige Stück muss so breit sein, dass es den Finger sammt den, diesen umgebenden Verbandstücken einschliesst und so lang, dass es nicht nur die ganze Länge des Fingers aufnimmt, sondern auch noch die Bildung eines einige Zoll langen, auf den Rücken der Hand zu liegen kommenden zungenförmigen Fortsazes zulässt. Den vordern Theil des seiner Länge nach zusammengelegten Stückes schneidet man rundlich, den hintern spizig zu, wodurch die ebengenannte Zunge entsteht. Nun näht man die freien Ränder zusammen, so dass eine Scheide gebildet wird, und befestigt an die Zunge zwei Bänder, die zur Befestigung des Verbandstückes um das Handgelenk geschlungen und zusammengeknüpft werden. Häufig wird ein Finger aus einem Lederhandschuh geschnitten und auf die angegebene Art zugerichtet und verwendet.

Er dient zur Befestigung kleiner Verbandstücke an den Fingern, sowie zum Schuze gegen äussere schädliche Einflüsse.

Die *Theden*'sche Einwicklung (*Fascia involvens Thedenii*).

§. 577.

Auf die Spize eines jeden Fingers wird ein kleines Malteserkreuz gelegt und das Nagelglied darin eingehüllt; hierauf umwickelt man jeden Finger in Hobelgängen von seiner Spize an mit einer 4 Fuss langen und 1 Finger breiten Binde. Die Enden der Binden, womit die Finger eingehüllt wurden, legt man auf den Rücken der Hand neben einander und befestigt diese mit einer 1½ Zoll breiten und so langen Binde, dass damit der ganze Arm eingehüllt werden kann, indem man mehre Zirkelgänge um die Mittelhand zwischen dem Daumen und Zeigefinger macht, und dann behufs der weitern Einwicklung des Gliedes in Hobeltouren über den Vorder- und Oberarm hinaufsteigt, wobei man darauf zu sehen hat, dass der Ballen des Daumens gut umschlossen wird, dieser selbst aber frei bleibt. Die Gänge müssen sich überall zur Hälfte decken und dürfen nirgends klaffen. Am Ellbogen bildet man eine Testudo.

Andere nehmen für die Hand, den Vorderarm und den Oberarm je eine besondere Binde, die sie dann einzeln bei der Abnahme, welche bei der Hand anfängt, durch eine neue ersezen, ehe die zweite weggenommen wird u. s. f.

Diese Einwicklung wurde früher bei Verlezungen der Arterie in Folge von Aderlässen angewendet; jetzt bedient man sich ihrer als Druckver-

band, um den Blutumlauf zu beschränken, oder bei wassersüchtigen Anschwellungen.

Zweites Kapitel.

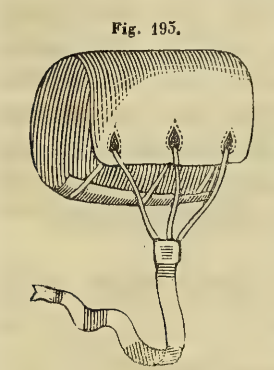
Von den Wundverbanden der obern Gliedmassen.

Verband der Fontanellen.

§. 578.

Dieser Verband ist so eingerichtet, dass sich der Kranke selbst verbinden kann. Man nimmt dazu ein Stück Taffet, Leinwand oder dergleichen von der Breite einer Hand und so lang, dass es beinahe um den Arm reicht. An dem einen Ende werden drei bis sechs schmale kurze Bänder festgenäht und durch gleich viele am andern Ende befindliche Löcher gezogen; hierauf werden diese Bänder mit ihrem freien Enden zusammengefasst und an ein breiteres Band genäht, welches so lange ist, dass es einige Mal um den Arm herum reicht (Fig. 195).

Fig. 195.



Bei der Anlegung wird diese ringförmige Binde, nachdem die Erbsen oder dergl. eingelegt und diese mit einer Compresse bedeckt sind, über die Hand und den Arm hinauf bis zur Fontanelle geschoben, dann das breitere Band angeschlossen, nun das Band um den Arm geschlungen und mit einer Stecknadel oder durch Unterschieben des Endes unter das Band befestigt.

§. 579.

Zum Schuze der künstlichen Geschwüre gegen Beleidigungen hat man sich schon früher kleiner ovaler Schilder von Blech, Messing oder Silber bedient, deren Befestigungsart man in neuerer Zeit abgeändert hat. Das nach der Wölbung des Armes gebogene Blech ist an seinem ganzen Rande mit kleinen Löchern umgeben, mittelst welcher die Fütterung seiner innern Seite mit weichem Leder möglich ist. Zur Befestigung auf dem Arme dient ein 1 bis 2 Querfinger breiter und etwa eine Spanne langer Riemen, der mit seinem einen Ende an eine Seite des Schildes genäht, an seinem andern freien Ende aber mit einem Häkchen versehen ist, mittelst welchem er in, auf der andern Seite des Bleches befindlichen länglichen Löcher, deren mehrere sind, damit der Schild enger oder weiter gemacht werden kann, eingehakt wird. — Eine andere Abänderung ist die, dass man den verbindenden Riemen mit Spiraldrahtfedern versah, wodurch derselbe nachgiebig wird, was bei Anstrengungen des Armes, bei welchen die Muskel durch ihre Contractionen an Volumen zunehmen, von Vortheil ist.

Verband nach dem Aderlasse in der Ellbogenbeuge.

§. 580.

Man gebraucht hiezu eine 6 Fuss lange, 1¼ Zoll breite und auf einen Kopf gerollte Binde, und eine kleine vielfach zusammengelegte Compresse. Nachdem die verlangte Menge Blut abgelassen ist, drückt man den Daumen der linken Hand auf die Venenöffnung, um den Blutstrahl zu unterbrechen, öffnet dann mit der rechten Hand die Hemmungsbinde und entfernt sie. Nun fasst man mit dieser Hand den mit lauem Wasser befeuchteten Schwamm, reinigt die Wunde und ihre Umgebung von Blut, indem man nach der Längenrichtung der Wunde streicht, wobei man in derselben Richtung mit dem Daumen, der diese bisher deckte, die Haut anspannend zurückweicht. Nach der Reinigung der Wunde deckt man sie wieder mit dem Daumen der linken Hand, legt den Schwamm weg und ergreift die Compresse, die man in demselben Zuge wie mit dem Schwamme auf die Wunde bringt und dann den bisher auf dieser gelegenen Daumen auf die Compresse deckt. Manche bringen, ehe die Compresse aufgelegt wird, ein Goldschlägerhäutchen auf die Wunde. Während der Daumen auf der Compresse liegt, reinigt man, wenn es nöthig ist, die Umgegend noch einmal, fasst dann die Binde, von der man ein Stück abrollt, legt dieses über den comprimirenden Daumen, hält es mit den übrigen Fingern derselben Hand zur Seite des Armes fest und zieht nun den auf der Compresse und unter dem Bindenstücke liegenden Daumen unter starkem Anziehen der Binde hervor und sezt ihn schnell auf Binde und Compresse. Man befestigt nun zunächst den Anfang der Binde durch einen Gang und umgibt sodann den etwas gebogenen Arm mit Achtertouren, die sich auf der Compresse kreuzen. Das Ende der Binde befestigt man mittelst Stecknadeln oder Bändern.

Die Binde muss so angelegt sein, dass sie vor Nachblutungen sichert, ohne den Blutlauf im Glied zu beschränken.

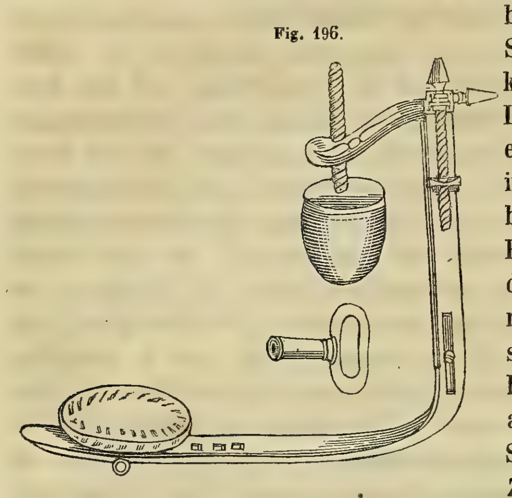
Compressorium für die Schlüsselbeinschlagader von *Mohrenheim.*

§. 581.

Es besteht aus einer rechtwinklig gebogenen starken Stahlstange, deren hinteres Stück senkrecht über das Schulterplatt herabsteigt, hier mit einem Kissen versehen ist, und mittelst breiter Riemen um den Thorax befestigt wird. — Das obere Stück kommt horizontal über die Achsel zu liegen. Dieses obere Stück ist ungefähr 6 Zoll lang und mit einer Verlängerungsplatte versehen, welche durch eine Schraubenmutter in einem Fenster des Stahlbügels an verschiedenen Punkten festgestellt werden kann. Am vordern Ende ist sowohl der Stahlbügel, als die Verlängerungsplatte mit einer senkrecht aufgesezten Schraubenmutter versehen, durch beide geht eine 2½ Zoll lange Schraubenspindel hindurch, welche als Verlän-

gerungsschraube wirkt. Am vordern Ende der Verlängerungsplatte ist ein gebogener Arm mit einem Gelenke angebracht, der am hintern Theile mit einem Schraubenzapfen versehen ist, durch den der Arm unter jedem beliebigem Winkel gegen die Stahlstange gestellt werden kann. Dieser Arm hat eine Länge von 3 bis 4 Zoll und endet mit einer ovalen Pelotte, in welche sich eine Schraubenöffnung für die Spindel der Pelotte befindet; zur Bewegung der verschiedenen angegebenen Schrauben ist ein gemeinschaftlicher Schraubenschlüssel bestimmt. Die Pelotte kommt auf die Subclavia unterhalb des Schlüsselbeines ungefähr einen Zoll vom Brustbein entfernt, auf die erste Rippe zu liegen (Fig. 196).

Fig. 196.



Dieses Instrument ist schwer zur Wirkung zu bringen und hat den Nachtheil, dass es bei sehr muskulösen Personen, bei denen der *Pectoralis major* stark entwickelt ist, mit seinem Drucke die *Susclavia* nicht erreicht.

§. 582.

Rudtorffer hat vorstehendes Compressorium dahin modificirt, dass der senkrechte Stahlarm beliebig verkürzt, verlängert und auch ganz abgenommen werden kann; auch ist es ganz zerlegbar und darum leichter zu transportiren.

Compressorium für die Schlüsselbeinschlagader oberhalb der *Clavicula* von *Bourgery.*

§. 583.

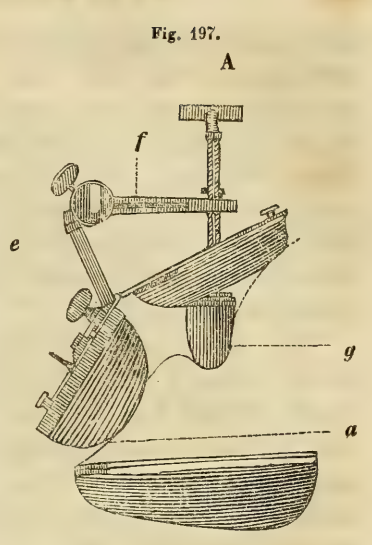
Es besteht 1) aus einer Unterstüzungspelotte mit einer Stahlplatte; 2) einer zweiten Stahlplatte; 3) einer sich drehenden Stahlplatte, und 4) aus einem Hebelarme.

Die Unterstüzungspelotte (Fig. 197 A, B, a) hat die Form eines rechtwinkligen Viereckes und sizt auf einer Metallplatte auf, welche auf beiden Seiten von zwei Zapfenlöchern durchbohrt wird. Diese Pelotte wird auf dem *Pectoralis* unmittelbar unter dem Schlüsselbein angelegt, wobei das leztere zum Stüzpunkte dient. Die Pelotte ist auf der einen schmalen Seite noch einmal so dick, als auf der andern; der dickere Theil kommt neben den *processus coracoideus*, der dünnere unter das

Sternoclaviculargelenk zu liegen. Dadurch, dass man diese Pelotte drehen kann, ist sie für beide Körperhälften anwendbar.

Die zweite Stahlplatte (B, b) ist von gleicher Form wie die Grundlage der Pelotte, passt genau auf diese und wird mittelst zweier sich drehender Haken befestigt, welche in die Zapfenlöcher der ersten Platte eingreifen. Mittelst dieser zweiten Platte wird der ganze übrige Apparat befestigt. Es befinden sich auf ihr vier Messingknöpfe, welche zur Anfügung der Befestigungsriemen dienen.

Fig. 197.



Die sich drehende Stahlplatte (B, c) ist mittelst einer Schraube auf die zweite Platte befestigt und wird ein wenig

nach rechts oder links gewendet, je nachdem es der schräge Verlauf des Schlüsselbeins erfordert. Diese sich drehende Platte dient zur Fixirung des Armes für die bewegliche Compressionspelotte. Nach hinten zu ist dieselbe mittelst eines Charniers mit einer hufeisenförmigen Stahlplatte (B, d) verbunden, deren Beweglichkeit den Zweck hat, sich jeder verschiedenen Stärke des Trapezius anzupassen: auch an dieser Platte befinden sich zwei Metallknöpfe zur Anheftung der hintern Riemen; in der Oeffnung zwischen den beiden Armen des Hufeisens liegt die bewegliche Compressionspelotte.

Der Hebelarm trägt die Compressionspelotte und ist mit einem Gelenke versehen. Er sizt mittelst eines aufsteigenden Armes (A, e) auf, dessen breiterer Fuss sich um eine Schraube auf der dritten Platte (c) dreht und durch eine Druckschraube festgestellt werden kann. Nach oben endet dieser Arm in eine Nuss, in welcher die Kugel des horizontalen Armes (A, f) durch eine Druckschraube festgestellt wird; der horizontale Arm kann also durch das Nussgelenk in jede beliebige Richtung gebracht werden. Am vordern Ende desselben befindet sich die Schraubenmutteröffnung nebst zwei Oeffnungen für zwei Richtungsstäbe (A, g), welche eine länglich kegelförmige Gestalt hat und dadurch leicht zwischen die *Scaleni* eindringt. Durch Drehung des horizontalen Armes kann die Pelotte jede beliebige Stellung erhalten, indem sie mit diesem durch eine Schraubenspindel und die beiden Richtungsstäbe rechtwinklig verbunden ist.

Bei der Anwendung kommt die Unterstüzungspelotte der Clavicula parallel zu liegen; die dritte Metallplatte wird nach der entsprechenden Seite hingeneigt und die mit ihr verbundene hufeisenförmige Platte bis auf den Rand des Trapezius niedergedrückt. Hierauf bringt man den Hebelarm genau in die Richtung, dass die Druckpelotte über der ersten Rippe perpendikulär zur Axe des Gefässes zu stehen kommt, d. h. also schräg von oben nach unten, ein wenig von aussen nach innen und von vorn nach hinten. Das Instrument wird durch eine Leibbinde (B, h) und durch vordere (i i) und hintere (k) Riemen, welche von diesem an die Leibbinde gehen, festgehalten.

Dieser Apparat gewährt den Vortheil, dass er an einer Stelle einwirkt, wo die Arterie nicht durch Muskeln gedeckt ist, auch ist er für beide Seiten anwendbar, was den Uebelstand, dass er sehr complicirt ist, weniger in Anschlag bringen lässt.

Verband für die Verlezung der Armschlagader beim Aderlasse in der Armbeuge.

§. 584.

Hat man sich die Gewissheit verschafft, dass die Arterie verlezt ist, was man an dem stossweisen Hervorspringen und der hellrothen Farbe

des Blutes erkennt, so muss man zunächst ein Tourniquet um den Oberarm legen, um der Blutung Einhalt zu thun und Zeit zu gewinnen, die nöthigen Verbandstücke vorzubereiten.

Man versucht nun zuerst die Compression der Arterie, nachdem man die Wunde und ihre Umgebung von Blut gereinigt, und die Wundlefzen einander genähert hat, indem man eine Charpiekugel, oder Lerchenschwamm oder mehrere Kugeln von gekautem Löschpapier auf die Wundöffnung sezt und darüber einen Tampon von gestuften Compressen oder Charpiekugeln bringt. Die Spize des Tampons muss genau über die Oeffnung der Arterie zu liegen kommen und etwas grösser sein, als die Oeffnung des Gefässes. Hierauf bringt man den Arm in die nöthige Beugung und befestigt den Tampon mit einer Binde, die man in Achtergängen um den Arm führt. Den lezten unterstüzt man durch eine Tragbinde. Dieser Verband ist selten hinreichend, die Blutung zu stillen.

Zweckmässiger ist es, die *Theden*'sche Einwicklung in Gebrauch zu ziehen. Für den Anfang belegt man die Wunde mit einer kleinen angefeuchteten Compresse, in die Einige ein Stückchen Geld legen, legt über diese noch mehrere Compressen oder umschlingt das Ellbogengelenk achterförmig mit einer langen 6 bis 8fach zusammengelegten angefeuchteten Longuette und legt darüber eine schildkrötenförmige Binde an. Ist hiedurch die Blutung sistirt, so geht man zur Einwicklung des ganzen Gliedes über, welche nach den oben (§. 577) gegebenen Regeln ausgeführt wird, wobei aber zu bemerken ist, dass für diesen Fall besondere Binden für die einzelnen Theile des Armes benüzt und, am Ellbogengelenk angekommen, über den dort bestehenden Verband eine zweite Testudo angewendet werden muss. Ist man mit der Einwicklung bis an den Oberarm gekommen, so entfernt man nun das Tourniquet und legt längs der *Arteria brachialis* eine Longuette an, die, indem man mit der Einwicklung fortfährt, so fest angedrückt wird, dass zwar der Zufluss des Blutes zur Wunde vermindert, der Durchgang desselben aber nicht gänzlich gehemmt wird.

Der ganze Verband kann mit Blei- oder *Theden*'s Schusswasser durchfeuchtet werden. Er bleibt so lange liegen, bis er locker wird, Alsdann wird er erneuert, wobei aber die Regel beobachtet werden muss, dass man mit dem Abnehmen des Verbandes an den Fingern anfängt und sogleich die Theile wieder einwickelt, ehe man den weitern Verband abnimmt.

§. 585.

Kräftige Mittel zur Compression der *Arteria brachialis* in der Armbeuge besizen wir in einer Reihe besonders hiefür construirter Instrumente. Sie umgeben den Arm entweder einfach bogenförmig, wie die Compressorien von ***Heister***, ***la Faye***, ***Vallant***, ***Köhler***, ***Wegehausen***, oder

sie laufen von einem Mittelpunkte in vier Stäbe aus, an deren Enden sich die Vorrichtungen zur Befestigung um den Arm befinden, wie bei den Instrumenten von *Plenk, Ayrer, Senf.* Alle die genannten Compressorien kommen darin mit einander überein, dass sie eine Druckschraube haben, an deren unterm Ende sich eine Pelotte befindet.

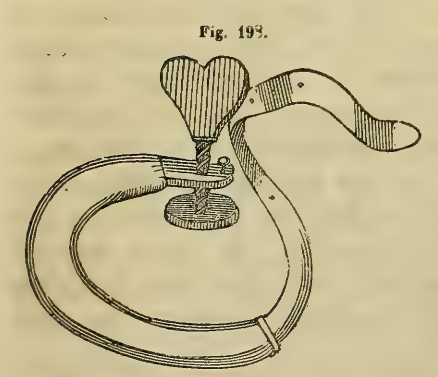
Die Compressorien gewähren den Vortheil, dass der Druck gradweise vermindert oder verstärkt werden kann, was durch die Binden nicht möglich ist. Hat man die Arterie comprimirt, so nimmt man das am Oberarm angelegte Tourniquet ab und versucht, ob die Compression jedes Hervordringen von Blut verhindert. Ist dies nicht der Fall, so verstärkt man den Druck noch mehr.

Mehrere der genannten Compressorien haben den Nachtheil, dass sie den Arm in seinem ganzen Umfange zusammendrucken, und dadurch den Colateralkreislauf beschränken; bei andern ist dieser Uebelstand dadurch vermieden, dass sie nur wenige Stüzpunkte am Arme erhalten, den übrigen Theil desselben aber frei lassen. Wir betrachten nur einige der brauchbarern hieher gehörigen Compressorien.

Compressorium von *Vallant.*

§. 586.

Fig. 198.



Es besteht aus einem mässig starken metallenen Zirkelbogen. Der breitern Fläche des Bogens gegenüber befindet sich eine kleine Schraube und eine bewegliche Pelotte. Der Bogen wird an den Arm so angelegt, dass die breite Seite desselben mit dem an seiner innern Seite angenähten Polster auf den Ellbogen und die Pelotte auf die Pulsader zu liegen kommt, auf welche sie gehörig fest angedrückt wird (Fig. 198).

Da der Zirkelbogen weiter ist als der Arm, so kommt er bei der Anwendung nur mit dem Ellbogen in Berührung, und der Seitenkreislauf wird nicht gehemmt, während die Armschlagader sicher comprimirt wird.

Foubert hat dem Bogen eine elliptische Form gegeben, wodurch er bequemer zu tragen ist.

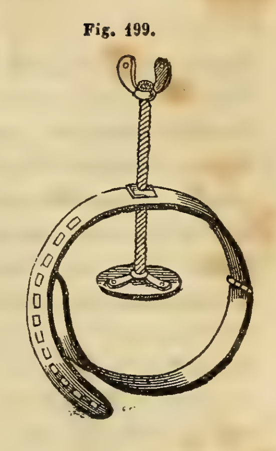
Compressorium von *Köhler.*

§. 587.

Es besteht aus einem kreisförmig gebogenen Stahlreife, der aus zwei ungleich langen Theilen zusammengesezt ist, die durch ein Charnier mit

einander verbunden sind. Das eine Ende dieses Bogens ist mit mehreren Oeffnungen, das andere mit einem Häkchen versehen, wodurch das Instrument enger und weiter gemacht werden kann. Da wo der Reif für die Schraube durchbohrt ist, ist er mit einer kleinen Aufsazplatte verstärkt, um eine tiefere Schraubenmutter für die Druckschraube zu gewinnen. Diese ist mit der Druckscheibe beweglich verbunden, indem sie durch einen dreifüssigen Bügel derselben hindurch geht, unter welchem sie mittelst eines Linsenkopfes festgehalten wird. Die Druckscheibe ist unten flach gewölbt (Fig. 199).

Fig. 199.



Dieses Compressorium beeinträchtigt den Collateralkreislauf nicht im mindesten.

Compressorium von *Plenk.*

§. 588.

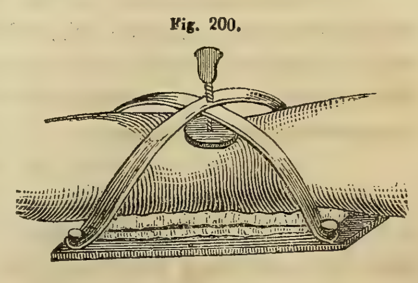
Es besteht aus zwei gebogenen Stahlarmen, die kreuzweise und beweglich über einander gelegt sind. Jeder Arm ist in seiner Mitte mit einem Schraubenloche für die Druckschraube und an der äussern Fläche seiner beiden Enden mit Knöpfchen für die Gurten versehen, mittelst welcher das Instrument auf den Arm befestigt wird. Die Pelotte, die an dem untern Ende der Schraube befestigt ist, hat einen Ausschnitt für die Arterie.

Die Gurten schneiden schmerzhaft ein, und es ist desshalb das Instrument von *Ayrer* modificirt worden.

§. 589.

Die Modification von *Ayrer* besteht darin, dass er die Stahlarme so weit verlängert, dass sie in einem halben Zirkel über den Arm laufen, ohne ihn zu berühren. An jedem Ende dieser Arme befindet sich eine horizontale abgerundete Platte, welche mittelst einer Schraube auf ein viereckiges Brett, auf welches der Arm zu liegen kommt, und das zum Schuze dieses vor Druck mit einem mit Pferdehaaren gepolsterten Kissen belegt ist, befestigt wird. Durch Umdrehung der Schraube wird die Arterie comprimirt, während das Brett einen festen Stüzpunkt bildet (Fig. 200).

Fig. 200.



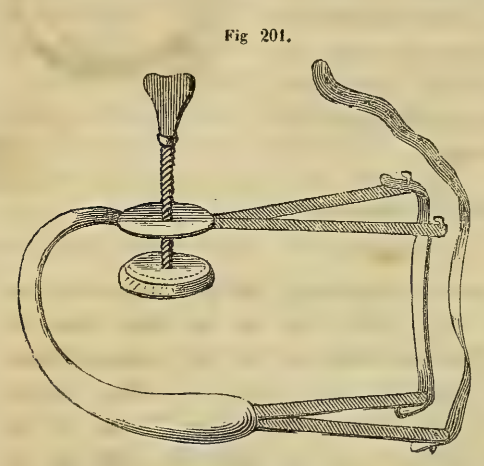
Bei dieser Einrichtung des Instrumentes wird jeder schmerzhafte Druck vermieden; der Seitenkreislauf ist nicht gehemmt.

Compressorium von *Wegehausen.*

§. 590.

Es stellt eine, in einen halben Zirkel gebogene, mit scheibenförmigen Enden versehene Stahlfeder dar. Das obere scheibenförmige Ende ist mit einem Schraubenmutterloch für die Druckschraube, das untere mit einem Stücke Korkholz versehen, und dieses, wie der ganze Stahlbogen mit Leder überzogen. Von jeder Scheibe sezen sich zwei Stahlstäbe, welche convergirend auseinander laufen, in horizontaler Richtung fort. Jeder dieser Stäbe hat an seinem Ende ein Einhängeknöpfchen zur Befestigung der beiden Spannriemen. Die Druckschraube ist mit ihrem untern Ende dergestalt in der Pelottenplatte, die von Eisenblech und kreisrund ist, befestigt, dass sie um ihre Axe gedreht werden kann, ohne die Platte mit umzudrehen. An der untern Seite der Pelottenplatte ist ein mit Leder überzogenes linsenförmiges Stück Korkholz (Fig. 201).

Fig 201.



Der stählerne Bogen kommt an die äussere Seite des gestreckten Armes zu liegen, so dass der Ellbogenknorren auf der untern Scheibe liegt und die Pelotte auf der Pulsader steht. Durch die angezogenen Spannriemen wird das Instrument in seiner Lage festgehalten.

Verband nach der Operation der Pulsadergeschwulst in der Armbeuge.

§. 591.

Die Pulsadergeschwulst in der Armbeuge wird (wie überhaupt jede äussere Pulsadergeschwulst) bekanntlich entweder durch die einfache Unterbindung ohne Eröffnung des aneurysmatischen Sackes oder aber durch Eröffnung dieses und nachfolgender Unterbindung der Arterie ober- und unterhalb desselben operirt.

§. 592.

Hat man die einfache Ligatur angewendet, so schneidet man, nachdem die Wunde und ihre Umgebung vom Blute gereinigt ist, die Ligaturfäden bis auf einige Zoll Länge ab, legt sie auf dem kürzesten Wege und unangespannt zur Wunde heraus und befestigt sie auf der Haut mit Heftpflasterstreifen. Die Wunde vereinigt man genau durch Heftpflaster, um wo möglich durch schnelle Vereinigung zu heilen; nur an der Stelle,

wo die Ligatur liegt, macht man die Vereinigung weniger genau, weil hier doch Eiterung eintritt und der Eiter freien Abfluss haben muss. Die ganze Wunde deckt man mit Charpie und Compresse und befestigt diese, jedoch nur locker, mit einer Rollbinde. Dem Arme wird eine solche Lage gegeben, dass die unterbundene Arterie nicht angespannt ist.

Nach 3 bis 4 Tagen nimmt man mit möglichster Schonung der Ligatur den Verband ab und erneuert ihn nun je nach der Beschaffenheit der Wunde täglich ein oder zweimal. Die Ligatur löst sich meistens am zehnten bis vierzehnten Tage, zuweilen später. Löst sich die Ligatur nicht von selbst, so beschleunigt man ihre Entfernung, die meistens nur durch die Granulationen der Wunde verzögert wird, durch wiederholtes vorsichtiges Ziehen und Drehen an dem heraushängenden Faden. Geht es nicht auf diese Art, so legt man nach *Kluge* an die Seiten der Ligatur zwei fast fingerdicke Stückchen Press- oder Waschschwamm auf die Haut, auf deren Oberfläche zwei Holzspäne und befestigt sie mit Heftpflaster; quer darüber kommt ein kleiner Knebel, um dessen Mitte die Ligatur gebunden ist. Indem der Pressschwamm durch das Wundsecret oder warme Fomente, welche man macht, anschwillt, hebt er die Ligatur heraus, was meistens in 24 Stunden geschieht und nur bisweilen eine Erneuerung der Vorrichtung erfordert.

§. 593.

Hat man nach der zweiten Methode operirt, also den aneurysmatischen Sack geöffnet, so zieht man die Wundränder, da die Wunde durch Eiterung heilen muss, nur etwas durch Heftpflaster zusammen, über welche man Charpie legt. Die Wunde mit Charpie auszufüllen, ist zu verwerfen. Den Arm bringt man sanft gebogen in eine Mitella oder legt ihn auf ein Kissen. Vor der Operation war ein Tourniquet in der Nähe der Achselhöhle auf die *Art. brachialis* gelegt worden; dieses wird nach der Operation geöffnet, bleibt aber liegen, um sogleich benüzt werden zu können, wenn Nachblutung eintreten sollte.

Mit eintretender Eiterung, also etwa am vierten Tage, nimmt man, was vom Verbande locker geworden ist, jedoch ohne die Ligaturen zu zerren, ab, und verbindet nun die Wunde täglich ein oder zweimal, je nach dem Grade der Eiterung. Fängt die Vernarbung an, so kann man die Wunde mehr zusammenziehen, um diese zu beschleunigen.

Compressorium für die *Art. radialis* oder *ulnaris* von *Wegehausen.*

§. 594.

Ein halbkreisförmiger, elastischer, mit Leder überzogener Stahlbogen hat an seinem Kopfende eine Schraubenmutteröffnung und neben dieser ein geknöpftes Stahlstiftchen für den Befestigungsriemen, welcher an das Schwungende des Bogens angenäht ist. Die Pelotte ist von Eisenblech,

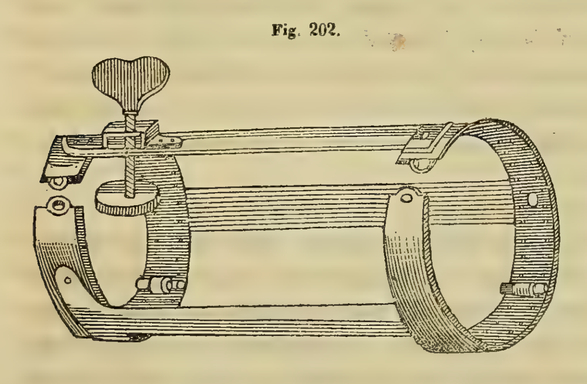
kegelförmig gepolstert, mit Leder überzogen und beweglich mit der Druckschraube verbunden.

Compressorium für die *Art. radialis* oder *ulnaris* von *Scultet.*

§. 595.

Es besteht aus zwei Stahlringen, die durch drei Stahlschienen mit einander verbunden sind. Jeder der Ringe, von denen der hintere, der den Oberarm aufnehmen muss, grösser ist, als der vordere, besteht aus zwei Stücken, die durch ein Charnier mit einander verbunden sind. Zum Schliessen der Ringe ist das eine Ende derselben mit einem Häkchen, das andere mit einem Loche versehen. Ueberdies haben beide in ihrem ganzen Umkreise Löcher zur Befestigung einer Polsterung von Baumwolle oder Leinwand. Die Längeschienen sind an die Ringe angeschraubt, und kommt die eine an die innere, die zweite an die äussere, die dritte an die obere Seite der Ringe zu liegen. Die obere Schiene hat gleich hinter dem vordern Ringe ein Schraubenloch und über diesem noch einen durchbohrten Bügel zur Aufnahme und Feststellung der Druckschraube, mit welcher die Druckplatte unbeweglich verbunden ist (Fig. 202).

Fig. 202.



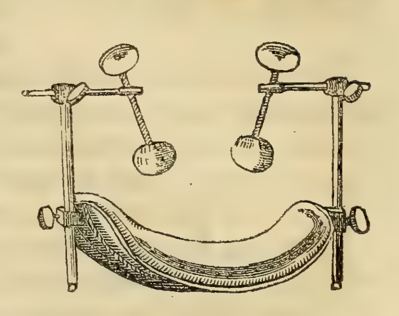
Compressorium für die *Art. radialis* und *ulnaris* von *R. Froriep.*

§. 596.

Es besteht aus einer leicht gebogenen gepolsterten Schiene, welche auf die Rückenfläche des Vorderarmes gerade an den Handknöcheln angelegt wird. An dieser Schiene ist ein Bügel angebracht, welcher nach beiden Seiten in einen Vorsprung ausläuft, der von oben nach unten durchbohrt und von der Seite her mit einer Schraubenmutteröffnung versehen ist, zur Aufnahme einer Druckschraube, welche den in der senkrechten Oeffnung sich befindenden cylindrischen stählernen Träger des Pelottenhalters feststellt. Am obern Ende des Trägers befindet sich eine horizontale Oeffnung und eine seitliche Schraubenmutteröffnung; durch erstere läuft der Pelottenhalter, durch leztere eine Druckschraube, welche diesen feststellt. Der Pelottenhalter ist gleichfalls ein stählerner cylindrischer Stab, der nach innen in eine runde Platte ausläuft, welche von einem schrägen Schraubengange so durchbohrt ist, dass der Cylinder und

der Schraubengang einen Winkel von 100° bildet. Die feste runde Pelotte ist an einen Schraubencylinder so befestigt, dass sie den Drehungen desselben nicht folgt (Fig. 203).

Fig 203



Dieses Compressorium wird bei Verlezungen der Arterienbögen in der Handfläche in Gebrauch gezogen, und soll die bisher zur Stillung der Blutung aus diesen Arterien angewendeten Mittel, die in einer Compression der *Art. radialis* und *ulnaris* mittelst graduirter Longuetten und einer Binde, oder in der Tamponade der blutenden Stelle durch die Wundränder selbst, welche man mit der blutigen, meist umwundenen Naht zu bewirken suchte, bestand, desshalb uberflüssig machen, weil durch die erstere Behandlung in Folge einer allgemeinen Bluthemmung nicht selten Brand der Finger und der Hand, durch die zweite aber in Folge der Lokalreizung zuweilen eine heftige Entzündung, tiefgehende Eiterung, Steifigkeit, selbst Brand herbeigeführt wird.

Die eben angegebenen Folgen werden durch den Gebrauch des in Rede stehenden Compressoriums vermieden. Indem es die *Art. radialis* und *ulnaris* über dem Handgelenke comprimirt, lässt es vermöge seiner Construction die Hautvenen von jedem Drucke frei, hemmt somit den Rückfluss des Blutes aus der Hand nicht und reizt auch eben so wenig die Wunde. Das Instrument wird gut ertragen und kann für alle Körpergrössen passend gefertigt werden.

Verband nach dem Aderlass am Daumen (*Fascia ad venæsectionem cephalicæ in manu.*)

§. 597.

Den Anfang einer 6 Fuss langen, 1 Zoll breiten und auf einen Kopf gerollten Binde legt man, nachdem die Venenöffnung mit einer Compresse bedeckt worden ist, an das Mittelhandbein des kleinen Fingers, führt die Binde zwischen Daumen und Zeigefinger zur Hohlhand, und von da über den Anfang der Binde und den Rücken der Hand weggehend oberhalb des Daumens um das Handgelenk herum, wieder zur Ulnarseite, macht da wieder einen Gang, unterhalb des Daumens in die Hohlhand und über den Rücken der Hand um das Handgelenk, und bildet so auf- und absteigende Gänge, die sich auf der Compresse kreuzen. Die Binde schliesst man mit Zirkelgängen um das Handgelenk (Fig. 204).

Fig. 204.



Verband nach dem Aderlass am kleinen Finger (*Fascia ad venæsectionem salvatellæ.*)

§. 598.

Die hiezu nöthige Binde kommt in Allem der vorigen gleich; auch die Anlegung weicht nur wenig von dieser ab. Die erste, die Compresse befestigende Tour geht von der Ulnarseite der Hand zur Radialseite und unterhalb des Daumens um die Mittelhand, die zweite von demselben Ausgangspunkte über die Compresse zwischen Daumen und Zeigefinger zur Hohlhand und dann über den Handrücken, wie die erste Tour. Auf diese Art werden auf- und absteigende Gänge gebildet, welche sich auf der Compresse kreuzen, bis die Binde zu Ende ist (Fig. 205).

Fig. 205.



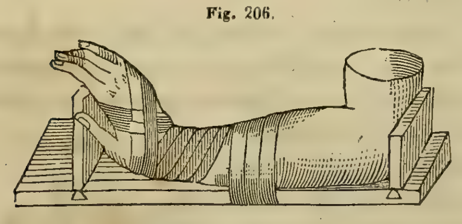
Verband der durchschnittenen Ausstrecksehnen der Finger.

§. 599.

Eine Vereinigung der durchschnittenen Ausstrecksehnen der Finger wird nur dadurch möglich, dass man die Hand so stark als möglich gegen den Vorderarm zurückbeugt und in dieser Lage erhält, bis eine Heilung zu Stande gekommen ist. Hiezu sind mehre Verbände angegeben worden.

Evers bedient sich zur Erreichung des angegebenen Zweckes eines Brettes von 18 bis 20 Zoll Länge und 6 Zoll Breite, in welches zwei andere Brettchen senkrecht eingesezt sind, von denen das vordere 6, das hintere 4 Zoll hoch ist. Damit man die Vorrichtung für jeden Arm gebrauchen kann, hat das hintere Brett Zapfen, das horizontale Brett an seinem hintern Ende drei Reihen Löcher zur Aufnahme dieser Zapfen. — Der Raum zwischen den beiden senkrechten Brettern wird mit dicken Compressen ausgepolstert, die Hand auf die angegebene Weise zurückgebeugt und, nachdem die Wunde verbunden und eine Binde in Hobelgängen angelegt ist, der Vorderarm so auf das horizontale Brett gebracht, dass die Hand auf dem vordern Brette ruht und der Ellbogen sich an das hintere anstemmt. Hierauf wird der Arm auf das Brett mittelst Binden festgebunden (Fig. 206).

Fig. 206.



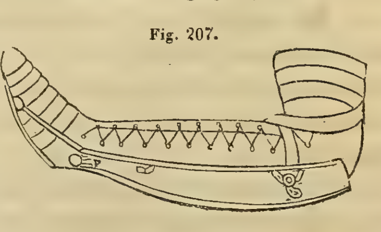
Van der Haar und *Zimmermann* haben an diesem Apparate die Veränderung angebracht, dass man die Hand nach Umständen höher oder tiefer stellen kann, dies in der Absicht, die Hand gegen das Ende der Cur nach und nach wieder an die Horizontallage zu gewöhnen, ohne die Vorrichtung zu bald entfernen zu müssen. Der Leztere hat ferner das hin-

tere Brett mittelst einer Schraube vor- und rückwärts stellbar gemacht, auch das Horizontalbrett ausgehöhlt, um dem Arme eine bessere Lage zu geben.

§. 600.

Schreger hält einen blechernen Halbcylinder, wie einen solchen schon *Arnaud* in diesem Fall benüzte, für weniger plumb und schwer, als das Brett von *Evers*. Er empfiehlt desshalb einen solchen, welcher so tief ist, dass er die untere Hälfte des Vorderarms in sich aufnimmt, nach vorn schmäler wird und am hintern offenen Rande im Grunde halbmondförmig ausgeschnitten ist, damit der Ellbogen nicht aufruhe. Am vordern Rande ist eine schief aufsteigende flache Handstüze von Blech mittelst Charnier mit dem Cylinder verbunden. Diese Handstüze wird durch zwei an ihren Seiten befindliche Haken, die in Krampen an der Armlade eingehakt und dort mit Schrauben befestigt werden können, in beliebiger Neigung festgestellt. Die Armlade, die mit einer dicken Compresse ausgelegt wird, welche man, damit sie nicht faltet, abnähen kann, hat längs ihrer beiden obern Ränder zwei angenähte Flanellbänder, mit denen man die obere Hälfte des Vorderarms einschnürt. Die Armschiene erhält an beiden Seitenrändern eine Einfassung von breitem starkem Bande, an welches theils die Compressen, theils die zur Befestigung der Hand und Finger quer über die Rückenfläche beider laufenden einzelnen Bänder angeheftet werden; einzeln sollen diese sein, damit nicht jedesmal bei der Erneuerung des Verbandes dieser ganz abgenommen zu werden braucht. Dem Zurücksinken des Armes wirkt man dadurch entgegen, dass man mit einer zweiköpfigen Binde einige Gänge um den obern Theil des Oberarms macht, dann die Binde vor der Armbuge kreuzt, heftet, und straff angezogen an den Seiten der Armlade befestigt. Das Ganze wird durch eine Tragbinde unterstüzt (Fig. 207).

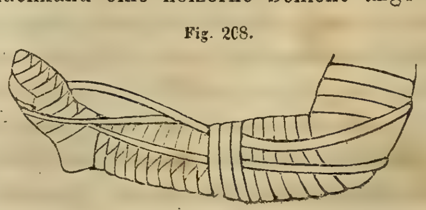
Fig. 207.



§. 601.

Ein zurückziehender Verband, den *Schreger* angibt, soll wenigstens so lange mit Vortheil in Anwendung gebracht werden, bis ein tüchtigerer Apparat herbeigeschafft ist. Der Vorderarm wird von oben herab eingewickelt, dann an die Flachhand eine hölzerne Schiene angelegt und die Hand nebst ihr von einem Gehülfen in dem nöthigen Streckungsgrade gehalten. Hierauf wird eine Rollbinde nach einigen, um den untern Theil des Oberarms gemachten Zirkelgängen schräg

Fig. 208.

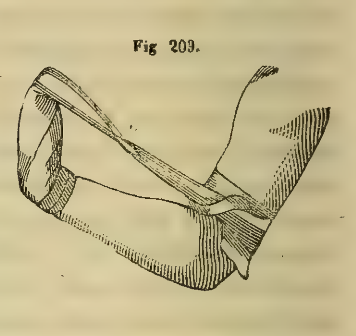


über den Vorderarm hinab zur Handwurzel, von da zurückgeführt zum Oberarm, und diese Tour wiederholt, wodurch die Schiene befestigt und die nöthige Lage der Hand erreicht wird (Fig. 209).

§. 602.

Mayor bringt die Basis eines dreieckigen Verbandtuches auf die Palmarfläche der Handwurzel, umgeht diese mit den Enden, kreuzt und befestigt sie dann mit einer Nadel; hierauf wird die Spize des Tuches, welches über die Finger hervorsteht, ausgebreitet über den Rücken der Hand gegen den Vorderarm geführt, wobei die Hand so stark als nöthig ist, zurückgebeugt wird, und dann das Tuch an eine, über dem Olecranum herumgeführte Tuchbinde befestigt. Mit Vortheil kann nach *Mayor* diesem Verbande eine in die Palmargegend der Finger und der Hand untergelegte geeignete Schiene beigefügt werden (Fig. 209).

Fig 209.



§. 603.

Die sämmtlichen in den vorstehenden Paragraphen aufgeführten Verbände zur Zurückbeugung der Hand entsprechen ihrem Zwecke, daher dürfte den einfacheren derselben der Vorzug gegeben werden.

Verband der getrennten Beugeflechsen der Finger.

§. 604.

Die Aufgabe des Verbandes ist hier, die Finger und die Hand in der stärksten Beugung auf die Volarseite des Vorderarms zu halten. *Schreger* gibt hiezu folgenden Verband an: Eine blecherne Schiene, die vom Ellbogengelenke an der Streckseite des Vorderarmes über den Rücken der Hand und der Finger bis an die Fingerspizen herabreicht, in der Gegend der Handwurzel und am vordern Mittelhandgelenke winklig gebogen ist, und dann breiter werdend zur Aufnahme der Finger in eine der Beugung dieser gemäss gekrümmte Fläche übergeht und am obern und untern Ende einen Knopf hat, wird mit zwei Binden, die mit ihrem Anfange mittelst einer Spalte an die Knöpfe gehängt werden, in der Art befestigt, dass die obere Binde nach einigen Achtergängen um das Ellbogengelenk in Spiralzügen bis gegen die Wunde herabgeführt wird, während die untere, von den Fingern ausgehend, die Gegeneinwicklung bildet. Der Arm wird mit einer Tragbinde unterstüzt.

§. 605.

Mayor bringt die Basis eines dreieckigen Verbandtuches an die Rückseite der Handwurzel, umgeht diese mit den Enden und befestigt leztere; hierauf führt er die Spize des Tuches über die Dorsalfläche der

Hand und der Finger, schlägt sie über diese gegen die Palmarfläche, beugt dadurch die Finger und befestigt sie dann an die um die Handwurzel herumgeschlungenen Enden.

§. 606.

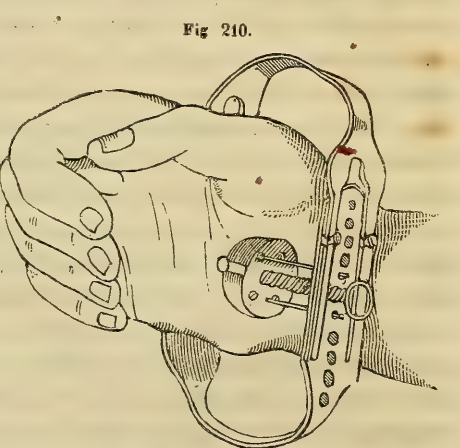
Auch hier gilt das, was über die Verbände für die durchschnittenen Ausstrecksehnen der Finger gesagt worden ist.

Compressorium zur Stillung gefahrvoller Blutungen aus dem Handteller von *v. Gräfe.*

§. 607.

Es besteht aus zwei Bügeln, von denen der eine (obere) dem Radialrande, der andere (untere) dem Ulnarande der Hand entspricht. Beide werden mittelst Gabeln und Klammern, in die ihre beiden Enden auslaufen, mit einander verbunden und durch Schräubchen befestigt. Sie sind aus federndem Stahlblech gearbeitet. Der untere Bügel ist breit und längs seiner Mitte mit fünf Schraubenlöchern für die Druckschraube und sechs kleinern Oeffnungen für die Pelottenstäbe durchbohrt. Die Pelotte ist rund und von Elfenbein und mittelst eines Schiebers an der Druckschraube befestigt. Diese Einrichtung ist desshalb gemacht, um die Pelotte entfernen zu können, wenn die Schraube in ein anderes Loch gebracht werden soll; um die Pelotte abzunehmen, hat man nur den Schieber herauszuziehen (Fig. 210).

Fig 210.



Verband nach der Trennung zusammengewachsener Finger.

§. 608.

Man bringt einen am mittlern Theile auf eine Länge von 1 bis 1½ Zoll unbestrichenen breiten Heftpflasterstreifen mit dem unbestrichenen Theile in den obern Spaltenwinkel, klebt ihn auf dem Rücken und der Fläche der Hand straff gegen den Vorderarm hin an, legt darüber eine schmale Longuette, hüllt dann jeden verwundeten Finger in ein mit lauem Wasser befeuchtetes Läppchen, welches man mit Heftpflasterstreifen befestigt, und wickelt die Finger nebst der Hand mit schmalen Binden ein. Zuletzt befestigt man die Hand mit gestreckten und auseinander gespreizten Fingern auf ein Brettchen und legt sie in eine Schlinge.

Nach eingetretener Eiterung wird dieser Verband täglich 1 bis 2mal genau auf die angegebene Weise erneuert; besonderes Augenmerk ist auf

den obern Spaltenwinkel zu richten, von dem aus die Verwachsung gerne wieder beginnt. Ueppige Granulationen äzt man mit Höllenstein.

Statt des Heftpflasters bedienen sich Andere der Charpie, Longuetten, hölzerner Keile u. dgl., welche in den obern Spaltenwinkel gelegt werden, welche Mittel jedoch weniger Sicherheit gewähren als der oben angegebene Verband.

Verband nach der Absezung der obern Gliedmassen.

I. *Verband nach der Amputation im engern Sinne.*

A. Verband nach der Amputation des Oberarmes.

§. 609.

Nachdem die Wunde und ihre Umgebung vom Blute gereinigt ist, lässt man von einem Gehülfen den Stumpf mit beiden Händen umfassen und die Weichtheile über den abgesägten Knochen herabziehen. Um das Zurückziehen der Muskeln und der Haut zu verhindern, legt man hoch oben am Arme eine Rollbinde an, die, wenn hoch am obern Theile desselben operirt wurde, einigemal um die Brust geführt werden muss. Mit dieser Binde steigt man in Hobelgängen am Arme herab, bis nahe an die Wunde, und endigt sie hier mit einigen Zirkelgängen. Man nennt diese Binde die Vorziehbinde. Nun werden die Ligaturen, von denen man ein Fadenende nahe am Knoten abschneidet, durch den am niedrigsten liegenden Wundwinkel aus der Wunde geführt und mit kleinen Heftpflasterstreifen auf der Haut unangespannt befestigt. Der Verband der Amputationswunde ist verschieden, je nachdem diese durch die schnelle Vereinigung oder durch Eiterung geheilt werden soll. Erstere verdient den Vorzug. Man bringt zu dem Behufe die Wundlefzen in der Art mit einander in Berührung, dass wo möglich gleichartige Theile zusammentreffen. Nach dem Zirkelschnitte geschieht dies durch sanften Druck und Zug von oben her mit beiden Händen, wobei man eine von oben nach unten verlaufende Wundspalte bildet, um dem Wundsecret einen bessern Abfluss zu verschaffen. Nach dem einfachen Lappenschnitte bringt man den Lappen so über die Wundfläche, dass sich sein Hautrand mit dem übrigen Hautrande genau vereinigt. Sind zwei Lappen gebildet worden, so legt man sie so an einander, dass auch hier die Hautränder sich überall genau berühren. Die so vereinigten Wundlefzen hält man durch lange und breite, quer über die Wunde geführte Heftpflasterstreifen in gegenseitiger Berührung; zur bessern Befestigung dieser Pflaster führt man noch einen oder zwei Streifen kreisförmig um das Ende des Stumpfes herum. Die Vereinigung der Spalte muss genau und in allen Punkten bewirkt werden, darf aber nicht gewaltsam sein, wenn nicht heftige Entzündung, Eiterung und selbst Brand erfolgen soll.

Baudens verfährt bei der Vereinigung von Amputationswunden folgendermassen: über dem Stumpfe wird eine Kreisbinde angelegt und in diese zwei starke Nadeln, eine vorn und eine hinten so eingestochen, dass ihre Köpfe und Spizen frei sind. Um die blos liegenden beiden Enden der Nadeln wird ein langer starker Baumwollfaden geschlungen, und diese beiden Fäden führt man nun über die Ränder des Stumpfes herab, wobei man sie entweder über den Wundlefzen, welche ein Gehülfe mit den Fingern zusammenhält, kreuzt oder auch mit einander parallellaufend streichen lässt. Die Fäden werden dann um die Enden der Stecknadeln der entgegengesezten Seite geschlungen und dann wieder über die Wundlefzen zurückgeführt, und dies wiederholt man so oft, als nöthig scheint, um der Wunde die gehörige Unterstüzung zu geben. Diese Art von Verband gewährt dem Wundsecrete einen freien Abfluss, und durch den auf die Kreisbinde über dem Stumpfe beständig ausgeübten Zug wird das Fleisch nach dem Ende des Stumpfes gedrückt, so dass dieser eine regelmässige konische Gestalt annimmt. Im Hinblicke darauf, dass hier die Kreisbinde fest angelegt werden muss, wodurch die Cirkulation in dem Theile gehemmt und mancherlei Nachtheile herbeigeführt werden können, wesswegen viele Wundärzte überhaupt gegen das Anlegen einer Binde über dem Stumpfe sind, wäre es wohl zweckmässiger, statt der Binde sich eines breiten Heftpflasterstreifens zu bedienen, der lockerer als diese angelegt werden kann, ohne dass man zu besorgen hat, dass er dem Zuge der Fäden nachgibt.

Ueber die vereinigte Wunde legt man etwas ungeordnete Charpie, schlägt um den Stumpf eine Compresse oder zwei Longuetten ins Kreuz und befestigt diese mit einem der unten aufgeführten Verbände. — Darf oder kann die Wunde aus irgend einem Grunde nicht durch schnelle Vereinigung geheilt werden, so belegt man dieselbe mit Charpie oder einem Leinwandläppchen, die man mit lauem Wasser angefeuchtet hat, nähert die Wundlefzen einander mässig durch Heftpflaster, bedeckt sie mit einer Compresse und befestigt diese durch eine nicht zu fest angelegte Binde.

Die Nachbehandlung der Wunde wird nach allgemeinen Regeln geleitet. Bei beabsichtigter schnellen Vereinigung nimmt man nach 3 bis 4 Tagen den mit lauem Wasser losgeweichten Verband ab, wobei man sich vor Zerrung der Gefässligaturen hütet; hat man nach der Vorschrift von *Baudens* verbunden, so kann man diese an die Stecknadeln befestigen, um sie zu sichern. Heftpflaster, welche noch Dienste thun, lässt man liegen, das Uebrige erneuert man auf die frühere Weise. Alle Tage wiederholt man den Verband und versucht dabei vom 6. bis 8. Tage ab die Ligaturen durch vorsichtiges Ziehen zu entfernen. — Selten heilt die ganze Wunde mittelst schneller Vereinigung; in diesem Falle müssen die vereinigten Stellen durch den Verband zusammengehalten, an den unver-

einigten aber muss man dem angesammelten Eiter einen freien Abfluss verschaffen, um Stockungeu und Senkungen desselben vorzubeugen.

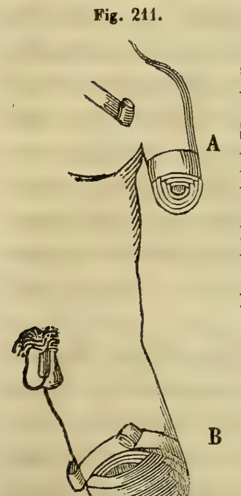
Hat man die Wunde durch Eiterung zu heilen unternommen, so verbindet man dieselbe vom 5. Tage an täglich wie das erste Mal mit trockener oder mit lauem Wasser befeuchteter Charpie, und sucht endlich so viel als möglich, jedoch ohne nachtheiligen Druck, weiche Theile auf die Fläche des Stumpfes zu treiben, um ihm ein gutes Polster zu schaffen.

Der Schaubhut für den Amputationsstumpf mit einem Kopfe.

§. 610.

Man macht mit einer einköpfigen 2½ Zoll breiten und gehörig langen Binde drei Finger breit von der Wunde entfernt einige Zirkelgänge um den Stumpf, schlägt sie dann an der innern Seite desselben um, indem man den Umschlag mit einigen Fingern der linken Hand festhält, führt sie quer über den untern Theil der Wunde nach der äussern Seite, schlägt sie da wieder um, macht zwei Zirkelgänge, dann wieder einen queren Gang über die Wunde, der den ersten zur Hälfte bedeckt, dann folgen wieder zwei Zirkelgänge und fährt auf diese Weise fort, bis der ganze Stumpf bedeckt ist, worauf man die Binde mit Zirkeltouren um den Arm endigt (Fig. 211 A).

Fig. 211.



Der Schaubhut für den Amputationsstumpf mit zwei Köpfen.

§. 611.

Den Grund einer zweiköpfigen Binde legt man an die eine Seite des Gliedes, kreuzt die Köpfe auf der entgegengesezten Seite und bildet so einen Zirkelgang. Diesen Gang wiederholt man. Nach der Kreuzung, bei der man einen wiederkehrenden Kopf erhält, führt man diesen quer über die Wunde auf die entgegengesezte Seite und geht mit dem andern Kopfe in einem Zirkelgange darüber, um ihn zu befestigen. Hierauf wird diese Tour in entgegengesezter Richtung wiederholt, der die erste zur Hälfte bedeckt, dann wieder durch einen Zirkelgang des andern Kopfes befestigt und in dieser Weise fortgefahren, bis die ganze Wunde bedeckt ist (Fig. 211 B).

§. 612.

Die Anlegung dieser beiden Verbände nimmt den Kranken zu sehr in Anspruch, sowohl weil der Stumpf viel dabei bewegt werden muss, als auch weil sie einen nachtheiligen Druck ausüben, indem man ihn fest anlegen muss, wenn er nicht bald locker werden soll.

Die Müze für den Amputationsstumpf.

§. 613.

Eine Müze von Baumwolle oder Leinwand, die mit zwei Bändern versehen ist, wird über den verbundenen und mit Compressen belegten Stumpf gezogen. Die Bänder führt man über die kranke Schulter, kreuzt sie hier, geht mit ihnen über Brust und Rücken nach der gesunden Achselhöhle, wo man sie wieder kreuzt, und dann auf die kranke Schulter zurück führt und verknüpft.

Die Müze muss, wenn nicht der übrige Verband abgestreift werden soll, gehörig weit sein, kann aber dann auch den vereinigenden Verband nicht unterstüzen, höchstens die Compresse u. dergl. auf die Wundfläche des Stumpfes andrücken.

Die Spaltbinde.

§. 614.

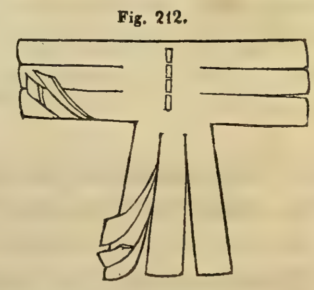
Man legt drei bis vier Bänder oder schmale Leinwandstreifen der Länge nach neben einander über, und eben so viele unter den Stumpf und befestigt sie mit einer Rollbinde. Hierauf macht man in jedes der oben liegenden Bänder nahe am Stumpfe einen Einschnitt, steckt durch denselben den Kopf des gegenüberliegenden Bandes, zieht die beiden Enden fest zusammen und befestigt sie mit der Rollbinde, die man in Zirkelgängen um das Glied führt.

Die 27köpfige Binde von *Loder*.

§. 615.

Sie besteht aus drei Stücken Leinwand, von welchen jedes ungefähr 20 bis 26 Zoll lang und 16 bis 18 Zoll breit ist. Alle drei Stücke werden genau auf einander gelegt und von der Mitte eines der längern Ränder 6 Zoll lang und breit zusammengenäht. Von jeder Ecke des entgegenstehenden Randes wird hierauf ein viereckiges Stück von ungefähr 8 bis 10 Zoll Länge und Breite herausgeschnitten, so dass die Binde, ausser dem zusammengenähten Theile, aus drei länglichen dreifachen Vierecken besteht. Jedes Stück wird sodann in gleichweiter Entfernung zweimal bis an die zusammengenähte Mitte eingeschnitten, wodurch 27 Köpfe entstehen (Fig. 212).

Fig. 212.



Bei der Anlegung des Verbandes wird der zusammengenähte Theil der Binde gerade unter den Stumpf gebracht und dann von den beiden obern Querlagen und von den untern herabhängenden ein Kopf über den andern um den Stumpf herum gelegt und befestigt.

Das müzenförmige Dreieck für den Amputationsstumpf von *Mayor*.



Fig. 213.

§. 616.

Die Basis eines dreieckigen Verbandtuches wird unter das Glied und in einer zweckmässigen Entfernung von dem Ende des Stumpfes angelegt. Die beiden Enden werden um das Glied geführt und gekreuzt; dann schlägt man die Spize über den Stumpf selbst, welchen dieselbe ganz und ebenso einhüllt, wie man den Ellbogen mit einer Schlinge einhüllt (Fig. 213).

Man kann auch damit anfangen, die Spize zuerst über den Stumpf zu legen und dieselbe dann mit den beiden Enden, welche darüber hingeführt und gekreuzt werden, befestigen.

Ist der Oberarm in der Nähe des Schultergelenkes amputirt worden, so legt man zuerst die Mitte einer Cravatte (Halstuchbinde) unter die gesunde Achsel, führt die beiden Enden auf die kranke Schulter und knüpft sie hier zusammen. Dann legt man die Basis eines Dreieckes unterhalb der Wunde an und befestigt seine drei Winkel an der auf der kranken Schulter befindlichen Tuchbinde.

Diese Verbände dienen gut zur Befestigung der Compressen und zur Bedeckung des Stumpfes.

B. Verband nach der Amputation des Vorderarmes.

§. 617.

Es wird hier im Ganzen verfahren wie bei der Amputation am Oberarm, nur hat man darauf zu sehen, dass die Wunde so vereinigt werde, dass dem einen Ende der Wundspalte der Radius, dem andern die Ulna entspricht; aus lezterm werden die Ligaturfäden herausgelegt. — Der Stumpf wird mässig flectirt und horizontal auf ein Polster gelagert.

II. *Verband nach der Ablösung aus den Gelenken.*

§. 618.

Die Vereinigung der Wundränder wird bei den Exarticulationen auf die gleiche Weise besorgt wie bei den Amputationen im engern Sinne, nur muss bei den erstern zuweilen auch die blutige Naht zu Hülfe genommen werden, wenn eine ungünstige Localität der vollen Wirksamkeit der Heftpflaster hinderlich in den Weg tritt.

Eine Expulsivbinde ist nicht bei allen Gelenkabtrennungen anwendbar, so bei der aus dem Schultergelenke, bei andern dagegen, wie bei der Ablösung aus dem Ellbogen- und Handgelenke wird sie mit Nuzen in

Gebrauch gezogen. Ebenso können bei den beiden leztgenannten Gelenken die gleichen deckenden Verbände, wie bei der Amputation in der Continuität des Knochens benüzt werden.

A. Verband nach der Ablösung des Oberarmes aus dem Schultergelenke.

Verband von *Bromfield.*

§. 619.

Ein viereckiges Stück Flanell wird doppelt zusammengelegt und an seinem obern Rande mittelst Nadel und Faden so zusammengezogen, dass es eine Art Tasche bildet. Hiedurch wird es geeignet, den Stumpf zu umgeben und überall zu bedecken. Zu seiner Befestigung werden an den beiden Seiten dieser Naht zwei 3 bis 4 Querfinger breite und 4 bis 6 Ellen lange Bänder angenäht, von denen das vordere über den Rücken, das hintere über die Brust geführt wird, so dass sich beide auf der Schulter und wieder in der gesunden Achselhöhle kreuzen. Die Enden führt man nach dem Stumpfe und befestigt sie da mit Nadeln. Zwei ähnliche Bänder werden an den untern Rand des Verbandstückes genäht und das eine quer über die Brust, das andere über den Rücken geführt; in der gesunden Achselhöhle werden beide gekreuzt, von da nach der gesunden Achsel geleitet, wo man sie wieder kreuzt, dann um den Rumpf führt und die Enden befestigt.

Das Verbandstüek ist einfach und bequem und entspricht seinem Zwecke.

Verband von *Stark.*

§. 620.

Ein ¼ Elle breites und 2½ Ellen langes Stück Flanell oder Leinwand erhält in seiner Mitte drei Querfinger breit vom obern Rande entfernt einen ½ Elle langen Einschnitt. Durch diesen wird der gesunde Arm durchgesteckt und dann der eine Theil der Binde über die Brust, der andere über den Rücken nach dem Stumpfe geführt. Nun spaltet man beide Enden so, dass an jedem vier Köpfe entstehen. Diese kreuzt man über der Wunde, zieht sie in entgegengesezten Richtungen an und führt die Köpfe des vordern Theiles über den Rücken, die des hintern über die Brust und näht sie hier fest.

Durch dieses leicht herzustellende und handzuhabende Verbandstück kann man nicht allein den Stumpf gut bedecken, sondern auch die Vereinigung der Wunde unterstüzen.

§. 621.

Der vorigen Binde ähnlich und gleich brauchbar ist folgende: Zwei Stücke Leinwand, eine Hand breit und 2 Ellen lang, erhalten an ihrem einen Ende einen Einschnitt für die Aufnahme des gesunden Armes. Das eine Stück führt man über den Rücken, das andere über die Brust zum

Stumpfe. Hier spaltet man das eine Ende in 3 bis 4 Köpfe, das andere erhält eben so viele Einschnitte, wodurch man, indem man die Köpfe des einen Stückes durch die Spalten des andern steckt und beide in entgegengesezten Richtuugen anzieht, eine zweckentsprechende Vereinigungsbinde erhält.

Auch das oben (§. 616) angeführte müzenförmige Dreieck von *Mayor* gibt eine zweckmässige Bedeckung für den Stumpf nach der Exarticulation des Oberarmes aus dem Schultergelenke.

§. 622.

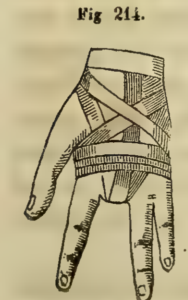
Eine weitere hieher gehörige Binde ist der Schaubhut für die Amputation im Schultergelenke *(Fascia pro excissione humeri in articulo)*; es ist aber dessen Anlegung mit so viel Mühe und Kunst verbunden, dass wir lieber eine der einfacheren vorher beschriebenen Binden wählen, die denselben Zweck erfüllen.

B. Verband nach der Exarticulation der Finger.

§. 623.

Nach der Vereinigung der Wunde mit Heftpflaster bedeckt man diese mit einer Compresse und hält das Ganze mit folgender Binde fest. Man macht mit einer 3 Ellen langen und 1 Zoll breiten Binde einige Zirkelgänge um das Handgelenk, geht schräg über den Rücken der Hand und die Wunde in die hohle Hand und zum Handgelenk zurück, umkreist dieses wieder einmal und wiederholt die vorigen Gänge von der entgegengesezten Seite, so dass beide sich auf der Wunde kreuzen. Nachdem man dann einen Zirkelgang um die Handwurzel gemacht hat, schlägt man mitten auf dem Handgelenke die Binde um, führt sie über den Rücken der Hand, die Wunde und die Hohlhand zur Handwurzel, wo man wieder einen Umschlag macht, und diesen und den ersten Umschlag durch einen Zirkelgang befestigt. Hierauf geht man von Neuem schief uber den Rucken der Hand vorwärts, macht einige Gänge um die Mittelhand, führt die Binde wieder schräg uber den Rucken der Hand nach dem Handgelenke und beendigt sie hier in Zirkelgängen (Fig. 214).

Fig 214.



Diese Binde wird durch eine 1 Querfinger breite T Binde hinlänglich ersezt.

Verband nach der Absezung der Gelenkenden der Knochen.

§. 624.

Nach der Reinigung der Wunde von Blut, bringt man die Gelenktheile in die gehörige Lage zu einander, nähert sie gegenseitig einigermassen

und schliesst die Wunde der Weichtheile durch die blutige Naht, die man aber hier durch Haut und Muskeln führt und durch Heftpflaster unterstüzt. Um den Abfluss der Wundfeuchtigkeiten nicht zu verhindern, muss eine geeignete Stelle der Wunde offen gelassen werden. Ueber die Wundspalte legt man Charpie, über diese eine Compresse und hält das Ganze mit einer *Scultet*'schen Binde, was jedoch häufig überflüssig ist. Nöthig ist dagegen, das Gelenk durch einen nach den einzelnen Articulationen verschieden einzurichtenden Verband mit Schienen und dergl. in einer dem Heilzwecke angemessenen Richtung zu erhalten, was durch eine passende Lage unterstüzt werden muss.

Nach 5 bis 6 Tagen nimmt man die blutigen Hefte heraus und verbindet die Wunde auf einfache Weise, wobei aber das Glied in seiner Lage nicht gestört werden darf; die häufig zurückbleibenden Fisteln heilen, besonders wenn die veranlassenden Ursachen, wie Knochensplitter und dergl. entfernt werden, meistens von selbst.

A. Verbaud nach der Resection des Brustendes vom Schlüsselbeine.

§. 625.

Mott füllte die durch die Operation entstandene Höhle mit Charpie aus und legte einen Verband wie beim Schlüsselbeinbruche an. Der Kranke genas und konnte auch bei der Anwendung einer die Schulter fixirenden Vorrichtung den Arm ganz frei bewegen.

B. Verband nach der Resection des Oberarmkopfes.

§. 626.

Der Verband wird, wie oben (§. 618) angegeben wurde, besorgt. Das obere Knochenende lässt man bis nahe an den untern Rand der Gelenkhöhle heben, bringt, um dem grossen Brust- und breiten Rückenmuskel entgegen zu wirken, ein Kissen in die Achselhöhle und befestigt dies und den Arm in der erhobenen Lage mittelst eines ähnlichen Verbandes, wie ihn ***Desault*** für den Bruch des Schlüsselbeines angegeben hat.

C. Verband nach der Resection der Knochen im Ellbogengelenke.

§. 627.

Man verbindet wie oben angegeben wurde, nachdem man den Ulnarnerven in seine Lage zurückgebracht und die Knochenenden einander genähert hat. Nach ***Jäger*** soll das Glied mit Compressen und einer vielköpfigen Binde umhüllt auf einem Spreukissen gelagert werden; ***Blasius*** legt sogleich an die vordere Seite der Extremität eine Schiene, welche flach ausgehöhlt, mit Compressen ausgefüttert und an der Stelle der Ellbogenbeuge in einem sehr stumpfen Winkel gebogen ist, und befestigt diese durch einige nicht zu straffe Bindentouren an den Ober- und Vorderarm.

Drittes Kapitel.

Von den Verbänden der Knochenbrüche.

1. Verband für den Schlüsselbeinbruch.

§. 628.

Mit dem Bruche des Schlüsselbeines ist in den meisten Fällen eine Verschiebung der Bruchenden verbunden; dies hat zur Folge, dass die Schulter theils durch ihre eigene Schwere, theils durch die Wirkung der Muskeln nach vor- und abwärts gegen die Brust sinkt. Es besteht desshalb die Aufgabe der Kunst darin, die gewöhnlich übereinander geschobenen Knochenenden mit einander in eine normale Berührung zu bringen und durch einen passenden Verband in dieser Lage zu erhalten. Diesen Zweck erreicht man dadurch, dass man den Oberarmkopf und damit das Schulterblatt nach oben und hinten drängt, wodurch das Acromialende des Schlüsselbeines zurückgezogen wird.

Zur Erreichung dieses Zweckes ist eine sehr grosse Anzahl von Verbänden angegeben worden, die in Hinsicht auf die Art ihrer Wirkung von einander abweichen. Die einen bezwecken ein Zurückziehen der Schultern und üben zu diesem Behufe eine ausdehnende Kraft auf diese selbst aus; bei andern wird der Arm als Hebel benüzt, um den Oberamkopf nach ausen zu drängen, noch andere geben dem untern Ende des Oberarmes eine solche Stellung, dass der Kopf desselben eine geeignete Lage erhält.

Zu der ersten Gattung von Verbänden gehören die Verbände von ***Paré, Petit, Bass, Heister, Brasdor*** mit den Abänderungen von ***Evers, Hofer, Savigny*** und ***Cooper;*** ferner die Verbände von ***Brünninghausen, Koch, Kern, Ebert, Brefeld, Keckeley, Eicheimer, L. Richter*** u. A.

Zu der zweiten Klasse sind zu rechnen: die Verbände von ***Desault, Boyer, Chopel, Zudnachowsky, Reynaud, Flammant, Ricord, Delpech, Fischer, Laserre, Pelissier, Cruveilhier, Earle, Amesbury*** u. A.

Zu der dritten Klasse gehören die Verbände von ***Larrey, Richerand, Mayor, Chelius, Jäger, Simoni, Velpeau, Wattmann*** u. A.

§. 629.

Noch hat eine kleine Anzahl von Wundärzten jeden Verband entbehren zu können geglaubt und eine ruhige, gegen die gesunde Seite hin geneigte Lage im Bette empfohlen, wobei die kranke Seite durch ein Kissen unterstüzt und der Ellbogen soviel als möglich nach hinten an den Körper angelegt wird, so ***Flajani.*** ***Larrey*** glaubte mit der horizontalen Lage

allein auskommen zu können, indem in dieser, wenn der Bruch eingerichtet sei, keine Kraft vorhanden sei, welche das Glied abwärts treibe, ein Aufwärtssteigen desselben aber verhindere sein Gewicht.

Leztere Behandlungsweise hat aber unter den Wundärzten keine Nachahmer gefunden, indem nicht angenommen werden darf, dass ein Kranker während der ganzen Cur bis zur Consolidation des Bruches sich so ruhig werde verhalten können, dass nicht eine Verschiebung der Bruchenden erfolgen müsste. Bei Schiefbrüchen könnte wenigstens nicht entfernt von einer solchen Behandlung die Rede sein, bei Querbrüchen aber und überhaupt solchen, bei denen keine Dislocation stattfindet, dürfte ein einfacher Verband, der hier genügt und der dem Kranken erlaubt herumzugehen, weniger beschwerlich sein, als ein wochenlanger Aufenthalt im Bette.

Die erwähnenswerthen Verbände für den Bruch des Schlüsselbeines sind folgende:

Verband von *Petit*.

§. 630.

Mit einer 18 bis 20 Fuss langen, 3 Querfinger breiten und auf einen Kopf gerollten Binde wird eine ∞ gebildet, welche mit ihren Ringen die Schultern umfasst und sich zwischen den Schulterblättern kreuzt. Zum Schuze der Achselhöhlen werden Compressen unterlegt; vor der Anlage wird eine dicke Compresse quer über den Rücken gelegt und zulezt ihre beiden Enden zusammengezogen.

Die Achterbinde von *Petit* ist das Vorbild für alle später erfundenen zusammengesezteren Vorrichtungen gewesen, deren Erfinder die Retraction der Schultern als die Hauptbedingung bei der Cur betrachten.

Verband von *Brasdor*.

§. 631.

Es ist eine Art von halber Schnürbrust, die den Rücken bedeckt und die Schultern zurückzieht. Er besteht aus zwei länglich viereckigen Stücken doppelter Leinwand, welche an ihren innern Rändern zusammengeschnürt werden. Von den obern äussern Ecken dieser Stücke gehen schmale lange Riemen ab, welche um die Schultern herumgeführt und an den untern äussern Ecken der genannten viereckigen Stucke festgeschnallt werden.

Verband von *Evers*.

§. 632.

Es ist dieser eine Modification des vorigen. Die beiden Rückenstücke sind von starkem Leder, $6\frac{1}{2}$ Zoll lang, 2 Zoll breit und mit Barchent

gefüttert. Sie werden durch drei Querriemen und Schnallen mit einander verbunden, so dass sie nach Bedürfniss einander genähert oder von einander entfernt werden können. Von den obern äussern Ecken der Rückenstücke gehen schmale 12 bis 20 Zoll lange Riemen um die Schultern und werden an die Mitte des äussern Randes jener Schulterstücke festgeschnallt.

Fig 215.

Bei stark gewölbtem Rücken steigt dieser Verband gerne nach oben, um dieses zu verhüten, fügte ihm *Hofer* einen Leibgurt bei, an welchen die Schulterstücke mittelst zweier schmalen Riemen befestigt werden. Der gerügte Nachtheil wurde zwar durch diesen Gurt beseitigt, dagegen ein anderer herbeigeführt, nämlich der, dass mit dem Verbande auch die Schultern niedergezogen werden (Fig. 215).

Savigny wollte diesem Uebelstande begegnen, indem er den untern Rand eines Rückenstückes an einen breiten Leibgurt nähen und an dieselbe Stelle des entgegengesezten Rückenstückes festschnallen liess. Die Schulterriemen wurden nicht an die Rückenstücke, sondern an diesen Gurt geschnallt. — Auch dieser Verband zieht die Schultern herab und drückt der über die Schultern laufende Riemen noch überdies die Knochenenden nach innen.

Verband von *Brünninghausen*.

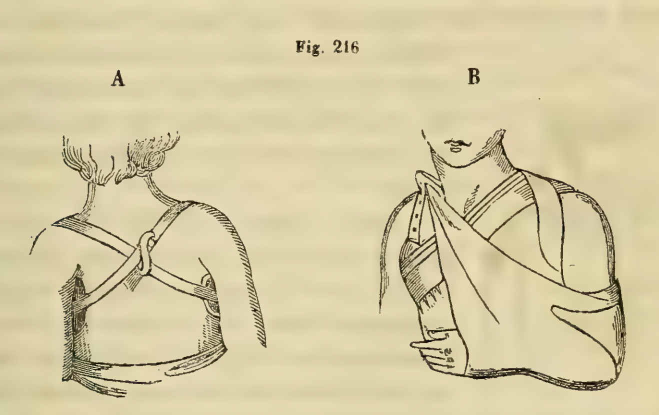
§. 633.

Der ursprüngliche Verband besteht aus einem starken, 2 Ellen langen und 1 Zoll breiten Riemen, der an dem einen Ende mit einer starken Schnalle versehen ist. — Nachdem durch einen Gehülfen die Schultern zurückgezogen und von dem Wundarzte die Bruchenden gehörig an einander gebracht sind, legt dieser den Riemen so an, dass die Schnalle auf das Schulterblatt der leidenden Seite zu liegen kommt, führt ihn über das hintere Ende des gebrochenen Schlüsselbeines unter die mit einer weichen Compresse ausgefütterte Achsel, dann schief über den Rücken hinauf auf die gesunde Schulter, unter der gleichfalls ausgefütterten Achsel nach hinten über den Rücken zu der Schnalle, durch welche man ihn steckt und so stark anzieht, als es nöthig ist (Fig. 216 A).

Auf diese Art wird die Verschiebung der Länge nach gehoben; um aber auch die Verrückung zur Seite zu verhindern, füllt man die Vertiefungen über und unter dem Schlüsselbeine mit Charpie aus, legt auf dasselbe der Länge nach ein 1 Zoll breites und dem Knochen an Länge beinahe gleichkommendes Stück Pappe, auf dieses ein ähnliches zweites, das sich mit dem ersten in der Gegend des Bruches schief kreuzt und

über beide Stücke eine Compresse, welche man mit einer 5 bis 6 Ellen langen, 3 Querfinger breiten und auf einen Kopf gerollten Binde auf folgende Weise befestigt. Man fängt damit auf dem Brustbeine an, geht der Länge nach über das gebrochene Schlüsselbein, umschlingt die Schulter, kommt vorn unter der Achselhöhle hervor, geht wieder schräg über das Schlüsselbein, so dass sich die Binde auf der Bruchstelle kreuzt, von hier über den Rücken zur der gesunden Achselhöhle und von dieser wieder auf das Brustbein, und wiederholt diese Gänge bis die Binde zu Ende ist.

Fig. 216



Zur Unterstüzung der Schulter legt man den Arm in eine Schlinge, deren Enden aber nicht auf der kranken, sondern auf der gesunden Schulter vereinigt werden. Der Ellbogen muss etwas vorwärts gehalten werden, damit der Theil des Deltamuskels, der sich an das Schlüsselbein befestigt, erschlafft wird (B).

Vor der Anwendung des Riemens liess *Brünninghausen* die Haare in der Achselhöhle abscheeren, diese reinigen und ein Stückchen feine Leinwand mit Bleisalbe bestrichen auflegen. Alle 4 bis 5 Tage wurde der Verband gelüftet, die Achselhöhle gewaschen und frische Leinwand eingelegt. — Später fügte *Brünninghausen* seinem Riemen zwei schiebbare, mit Baumwolle gefutterte und mit Leder überzogene Kissen bei, die in die Achselhöhle zu liegen kommen.

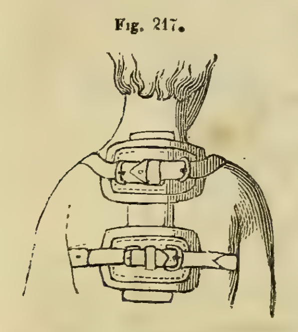
Dieser Verband ist höchst einfach und leicht zu handhaben, auch ist er ganz geeignet, die Schultern kräftig nach hinten zu ziehen und dadurch die Verschiebung der Bruchenden der Länge nach zu heben. Dagegen wirkt er der Verschiebung in die Breite nicht entgegen, wie überhaupt alle Verbände, die blos nach hinten und nicht auch nach aussen und oben wirken. Eine Wirkung nach aussen suchte *Brünninghausen* zwar wohl durch eine Spica und die nach oben durch Anwendung einer Tragbinde herbeizuführen, doch dürften diese Aushülfsmittel nicht immer als genügend erscheinen.

Der neuere Verband von *Brünninghausen.*

§. 634.

Brünninghausen machte die Erfahrung, dass sich der Riemen gerne nach oben gegen den Hals zu verschob und dadurch locker wurde. Er begegnet diesem Uebelstande dadurch, dass er seinen Riemen nicht mehr in der Form einer ∞ anlegte, so dass er sich zwischen den Schulterblättern kreuzte, sondern er legte ihn so an, dass er beide Schultern umfassend und hinten einander nähernd mit seinem obern horizontalen Zuge über dem Raum zwischen dem lezten Hals- und ersten Brustwirbel, und mit seinem untern ebenfalls horizontalen Zuge quer über die tieferliegenden Brustwirbel dergestalt lief, dass die Entfernung der beiden Züge durch das Volumen der beiden Schultergelenke bestimmt wurde.

Fig. 217.



Dieser Verband besteht aus zwei starken Rückenstücken und zwei Schulterriemen. Jedes Rückenstück ist länglich viereckig und auf seinen schmäleren Enden mit Schnallen zur Aufnahme der Schulterriemen versehen. Die Riemen haben bewegliche Kissen für die Achselhöhlen (Fig. 217).

Vor der Anlegung des Verbandes wird feine Leinwand mit Cerat bestrichen in die Achselhöhle gelegt, die Vertiefungen um die Clavicula mit Charpie ausgefüllt und auf den Knochen eine mit Leinwand umwickelte Schiene von der doppelten Breite des Knochens, nachdem sie mit Bleiwasser angefeuchtet ist, gelegt und hierauf mit einer Spica befestigt. Auf den Rücken legt man zwischen die Schulterblätter eine 8 bis 9 Zoll lange, 4 Zoll breite und 1 bis 2 Zoll dicke Compresse und bedeckt diese mit den Schulterstücken, deren oberes den siebenten Halswirbel erreicht. Die Befestigung geschieht durch die Riemen auf die oben angegebene Weise.

Hesselbach gibt dem *Brünninghausen*'schen Verbande den Vorzug vor allen andern, zieht es aber vor, in die Achselhöhle, statt der mit Blei- oder Wachssalbe bestrichenen Leinwand, Stücke weichen Feuerschwammes zu legen, weil er gefunden hat, dass dieser am besten gegen den Druck schüzt.

§. 635.

Einen andern Verband von *Brünninghausen* beschreibt *Richter.* Er besteht aus einer mit Federn versehenen ovalen Platte, von deren hinterer Fläche an beiden Enden zwei etwas gebogene Querstangen abgehen und welche mit Achselriemen und Knöpfen versehen sind. Beide Querstangen haben ihre Hypomochlien in der Pelotte; ihre Enden sind die festen Punkte für die Retractionsriemen.

Verband von *Eberl.*

§. 636.

Er besteht aus zwei Riemen mit Schnallen, deren mittleres Drittheil gepolstert ist. Die Anlegung geschieht auf folgende Weise. Ein Gehülfe stemmt sein Knie zwischen die untern Winkel der Schlterblätter und fixirt so die Schultern, ohne sie anzuziehen; der Arzt füllt die Achselhöhle der kranken Seite mit Charpie, legt den gepolsterten und mit einem (an der einen Seite mit Cerat bestrichenen) Hemde versehenen Theil des einen Riemens so an, dass der Schnallentheil über die Schulter auf den Rücken und das andere Ende nach hinten gegen die gesunde Schulter zu liegen kommt und von einigen Fingern des Gehülfen gehalten wird. Der zweite Riemen wird dann mit der Schnalle des ersten vereinigt, von hinten nach vorn unter die gesunde, ebenfalls mit Charpie ausgefüllte Achselhöhle über das gesunde Schlüsselbein, und sein Schnallentheil über die Schulter nach hinten herab gelegt und mit dem schnallenlosen Ende des ersten vereinigt, so dass beide Schnallen auf dem obern Theile der Schulterblätter oberhalb der Superficies triangularis liegen. Auf jeder Schulter wird eine 6 Zoll lange und 3 Zoll breite Longuette unter die Riemen gelegt. Jezt erst zieht der Gehülfe die Schultern zurück, dass die Bruchenden einander berühren können; der Arzt fügt sie zusammen und zieht dann die Riemen so stark an, dass die Schulterblätter mit ihren innern Rändern einander nahe stehen und die obern Riemen in der Fossa supraspinata, die untern über dem untern Theil des Schulterblattes liegen. Die untergelegten Compressen werden dann glatt gezogen, über die Riemen geschlagen und mit Stecknadeln befestigt. Um die Verschiebung der Riemen zu verhindern, bindet man sie mit einer Schnur zusammen, die unter der Kreuzung durch die Löcher der Riemen geführt und so fest zusammengezogen wird, dass sich die Löcher decken. Liegen die Schnallen in der Kreuzung, so fasst man sie mit ein, und knüpft dann die Schnur zusammen.

Um die Verschiebung nach der Breite zu verhindern, wird ein besonderer Haltverband angelegt. Alle Vertiefungen um das Schlüsselbein werden mit Charpie ausgefüllt, der Knochen mit Compressen und einer Pappschiene bedeckt, die noch einmal so breit ist als das Schlüsselbein, und das Ganze durch eine Spica befestigt. Man näht den Anfang einer 6 Ellen langen 1½ Zoll breiten und auf einen Kopf gerollten Binde an das Hemd des vordern Theiles vom Riemenpolster der gesunden Seite, führt die Binde über die Schiene, wo man sie an den Ueberzug näht, nach rückwärts zur hintern Seite der kranken Achsel, wo sie an das hintere Ende des dortigen Riemenpolsters genäht wird, über die kranke Schulter nach der hintern Seite der gesunden Achsel, wo sie wieder angenäht wird, unter dieser Achsel weg und zur Schiene zurück, wo man sie zum fünften Male annäht. Diese Gänge werden wiederholt bis die

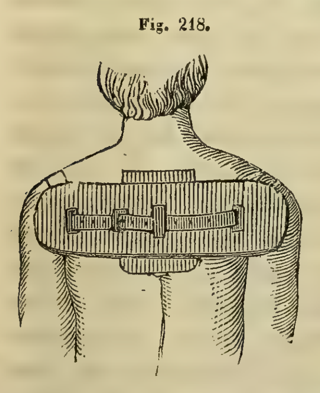
Binde zu Ende ist, und diese, so oft sie ein Riemenpolster oder die Schiene passirt, mit Nadel und Faden angeheftet. Der Vorderarm wird dergestalt in eine Tragbinde gelegt, dass der Arm an den Leib, der Ellbogen nach vorn gehalten und die Schulter gehoben wird. Wenn das nicht durch die Tragbinde gelingt, so soll die dritte Schlüsselbeinbruchbinde von *Desault* angelegt werden.

Verband von *Brefeld*.

§. 637.

Er besteht aus einer Rückenschiene, zwei Schulterriemen und einer graduirten Compresse. Die Schiene ist von festem, unbiegsamem Holze, ¼ Zoll dick, 3 bis 6 Zoll breit und so lang, dass sie nicht über die Schultern des Kranken hervorragt, weil sie unter den Kleidern getragen werden soll, wesswegen auch die Ecken abgerundet sein müssen. In den beiden Enden der Schiene befinden sich längliche Oeffnungen, welche so gross sind, dass die Schulterriemen bequem hindurchgehen; sie sind vom obern Rande der Schiene so weit entfernt, dass derselbe bei der Anlegung mit der Schulterhöhe beinahe gleichsteht, wozu bei Erwachsenen eine Entfernung von 2 bis 3 Zoll erfordert wird. — Jeder Schulterriemen bildet mit dem einen Ende mittelst einer Schnalle oder einer Naht einen gutgepolsterten Ring für die Schulter; das freie Ende des einen Riemens aber ist mit einer Schnalle, das des andern mit Löchern versehen. Statt der Riemen hat sich *Brefeld* auch gewöhnlicher Rollbinden bedient, die er, ohne eine Schlinge daraus zu bilden, doppelt um die Schultergelenke legte, vorn mit einer Compresse fütterte, durch die Löcher des Brettes zog und zusammenknüpfte. — Die Compresse muss bei sehr gewölbtem Rücken an allen Seiten graduirt sein; bei solchen Kranken, deren Schulterblätter sehr hervorstehen, kann sie ganz wegbleiben (Fig. 218).

Fig. 218.



Ueber jeden Arm wird die Schlinge eines Riemens hinaufgestreift bis zur Schulter, so dass diese davon umfasst wird. Dann legt man die Compressen zwischen die Schulterblätter, die Schiene quer darüber, führt die freien Enden der Schulterriemen durch die Oeffnungen der Schiene und schnallt sie auf dieser so fest zusammen, dass die normale Länge des Schlüsselbeines hergestellt wird. Der Arm wird am Ellbogen gehoben, dass die kranke Schulter mit der gesunden in gleiche Höhe kommt und die Verschiebung der Bruchenden nach der Breite beseitigt wird; dann legt man den Vorderarm in eine gewöhnliche Tragbinde oder *Bell's*

Tragkapsel, oder eine mit einer Pappschiene versehenen Tragbinde. Die Bruchstelle selbst bleibt unbedeckt.

Brefeld rühmt an seinem Verbande: 1) Er soll die Schultern nach hinten und etwas nach aussen halten; 2) die Schiene soll die Riemen auf der äussersten Extremität der Schultern halten und ihnen nicht erlauben, auf das Acrominalende des Knochens herabzugleiten; 3) der Druck der Riemen soll weder beschwerlich sein, noch den Umlauf der Säfte hemmen; 4) Der Verband soll sich nicht aufwärts verschieben können; 5) er soll für alle Arten von Schlüsselbeinbrüchen und für beide Geschlechter passen; 6) eine Erneuerung desselben soll vor der vollendeten Heilung nicht nöthig sein.

Chelius gibt diesem Verbande hinsichtlich seiner Einfachheit, der leichten Anlegung und der geringeren Beschwerden, die er verursacht, den Vorzug vor allen andern zusammengesezten Verbänden.

Verband von *Leopold Richter*.

§. 638.

Nach der Reposition des Bruches werden die Vertiefungen um das Schlüsselbein mit Charpie ausgefüllt, an beide Seiten desselben eine graduirte Longuette gelegt, Alles mit einer breiten Compresse und Schiene bedeckt und mit einer absteigenden Kornähre für die Schulter befestigt. Wenn die Bruchstelle hinlänglich bedeckt ist, geht man in *Petit*'sche Achtergänge um die Schultern über, um diese gehörig zurückzuhalten. Endlich wird der Arm in eine dreieckige Tragbinde gelegt, die hinreichend fest angezogen werden muss, um den Ellbogen recht kräftig zu unterstüzen.

Der Kranke soll nach der Vorschrift von *Flajani* liegend auf die gesunde Schulter sich stüzen, damit die kranke hohl liegt und durch ihre eigene Schwere nach hinten fällt. Sollte das immerwährende Liegen dem Kranken beschwerlich werden, so soll man demselben während des Umhergehens einen schweren Tornister umhängen.

Richter und *Dieffenbach* haben sich dieses Verbandes zuweilen mit Erfolg bedient.

Verband von *Pauli*.

§. 639.

Pauli stellt als Hauptbedingung, um die Bruchstücke unverrückt zu erhalten, die Nothwendigkeit, beide Arme zu befestigen, auf. Er führt dieses einfach dadurch aus, dass er um beide Arme über den Ellbogen einen Riemen (Tuch) umlegt und diese hinten auf dem Rücken so zusammenbindet, dass die Ellbogen stark nach hinten gezogen werden; beide Hände werden vorn über der Brust mit einem Tuche, das an die

Hemdärmel angenäht ist, zusammengebunden. — Der Vortheil dieses Verbandes soll sein, Verhütung des Wundseins unter dem Arme und Freisein des Thorax. Diese Stellung der Arme muss aber dem Kranken beim Liegen äusserst beschwerlich fallen.

Verband von *A. Cooper.*

§. 640.

Cooper bedient sich der Vorrichtung von *Evers* mit dem Leibgürtel von *Hofer* mit der Abänderung, dass er die Schulterriemen bedeutend breiter machen und stärker polstern liess, wodurch für den Kranken mehr Bequemlichkeit erwächst.

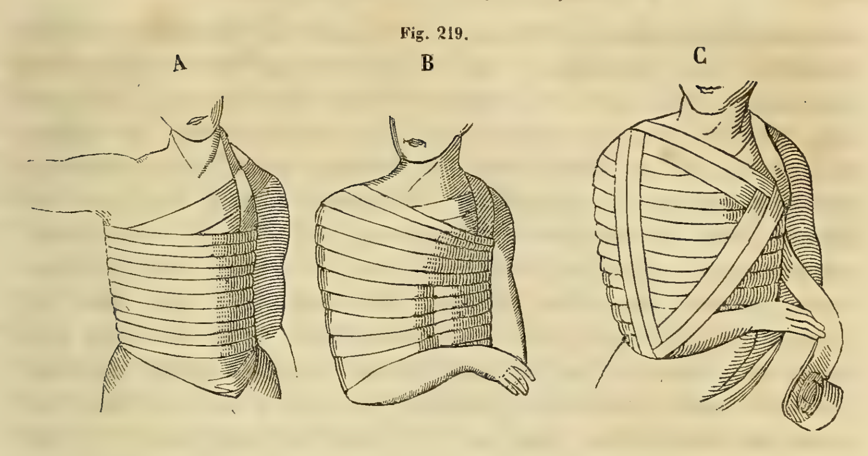
Verband von *Desault.*

§. 641.

Zu diesem Verbande gehören folgende Stücke: 1) Drei einköpfige Binden, 3 Querfinger breit, die zwei ersten 6, die dritte 8 Ellen lang; 2) ein Kissen in Form eines Keils, von alter Leinwand gemacht, so lang wie der Oberarm, 4 bis 5 Zoll breit und an seiner Basis ungefähr 3 Zoll dick; 3) zwei oder drei Longuetten; 4) eine kleine Tragbinde; 5) ein Stuck Leinwand von hinlänglicher Grösse, um den ganzen Verband damit umwickeln zu können.

Die Anlegung des Verbandes geschieht folgendermassen. Ein Gehülfe hebt, während der Kranke steht, oder besser auf einem Stuhle ohne Rückenlehne sizt, den Arm der kranken Seite in die Höhe und hält ihn so, dass er mit dem Stumpfe einen rechten Winkel bildet; der Wundarzt bringt das keilförmige Kissen in der Art an die Seite des Brustkastens, dass der dicke Theil in der Achselhöhle liegt, und lässt es von einem auf der gesunden Seite des Kranken stehenden Gehülfen festhalten. Nun nimmt der Wundarzt eine der kleineren Binden, legt den Anfang derselben auf die Mitte des Kissens und befestigt dieses durch zwei Zirkelgänge um den Körper; dann geht er mit der Binde schief über die Brust auf die gesunde Schulter, hinter derselben herunter in die Achselhöhle, unter dieser vor und quer über die Brust und das Kissen, und macht daselbst eine und eine halbe horizontallaufende Zirkeltour. Sobald er auf dem Rücken angekommen ist, steigt er wieder schief über diesen auf die gesunde Schulter, kreuzt hier den ersten Schultergang, geht über die vordere Seite der Schulter herunter unter der Achselhöhle hinweg auf den Rücken, und endigt die Binde in absteigenden Hobeltouren um den Leib, durch welche das Kissen vollständig eingewickelt wird (Fig. 219 A). — Die sich auf der Schulter kreuzenden Gänge werden mit einer Stecknadel befestigt. Durch diese erste Binde ist blos beabsichtigt, das keilförmige Kissen festzuhalten.

Fig. 219.



Nachdem dies geschehen, unterstüzt der Wundarzt mit der einen Hand das Kissen, fasst mit der andern den kranken Arm am Ellbogen, lässt ihn halb beugen, senkt dann den Oberarm längs des Kissens herab, indem er das untere Ende desselben stark gegen die Brust drückt und zugleich in der Richtung nach hinten in die Höhe schiebt.

Durch diese Handgriffe wird die Reduction bewirkt. Der Oberarmknochen nämlich, welcher hier einen Hebel erster Art darstellt, entfernt sich oben von der Schulter in der Richtung nach aussen in demselben Grade, in welchem man ihn unten der Brust nähert; dem Oberarm aber folgt das hintere Bruchende des Schlüsselbeines, und damit wird die Verschiebung desselben in die Länge aufgehoben.

§. 642.

Der an den Brustkasten angedrückte Oberarm wird in dieser Lage von einem Gehülfen, indem dieser mit der einen Hand den Ellbogen fasst, mit der andern den quer über die Brust gelegten Vorderarm unterstüzt, unbeweglich gehalten. Der Wundarzt ergreift nun die zweite 6ellige Binde, legt den Anfang derselben in der gesunden Achselhöhle an, führt sie schief über die Brust und die kranke Schulter nach dem Rücken und wieder nach der gesunden Achselhöhle, und wiederholt diesen Gang noch 1 oder 2mal, um der Binde eine feste Anlage zu geben. Dann macht er absteigende Hobelgänge, welche sich mit einem Drittel der Breite decken, und welche immer stärker angezogen werden, je näher die Binde dem Ellbogen kommt (B).

Diese Binde soll der obern Extremität des Armes eine Richtung nach aussen geben und die Schulter zugleich nach hinten drücken.

§. 643.

Um die Verschiebung der Bruchenden nach der Breite zu verhindern, was man durch die Erhebung des Armes bewirkt, wird die dritte grössere Binde in Gebrauch gezogen. Vorher füllt der Wundarzt die Vertiefungen

um das Schlüsselbein mit Charpie aus, bedeckt die Bruchstelle mit zwei länglichen, mit Camphergeist oder *Goulard*'schem Wasser befeuchteten Compressen. Nun legt er den Anfang der Binde unter der gesunden Achsel an, führt sie schief über die Brust, die Compressen und die Schulter nach hinten, an der hintern Seite des Oberarmes herab, um den Ellbogen herum, schief über die Brust bis in die gesunde Achsel, dann über den Rücken schief aufwärts über die Compressen, wo man den ersten Schultergang kreuzt, steigt von der Schulter an der vordern Seite des Oberarmes herunter, unter dem Ellbogen nach hinten und kehrt über den Rücken nach der gesunden Achselhöhle zurück. Man wiederholt diese Gänge noch einmal in der Art, dass sie die ersten zur Hälfte bedeckten. Die Binde bildet durch diese Anlegung ein Dreieck auf der Brust und eines auf dem Rücken. Den Rest der Binde verwendet man zu Zirkelgängen um den Oberleib, um die dreieckigen Gänge zu befestigen. Um das Abgleiten der Touren zu verhüten, steckt man diese mit Nadeln an den Kreuzungsstellen fest (C). Zur weitern Unterstüzung legt man die Hand in eine kleine Schlinge, welche man an die schief aufsteigenden Gänge der dritten Binde befestigt, und umgibt schliesslich den ganzen Verband, um das Verschieben der Touren, besonders im Bette, zu verhüten, mit einem Stücke Leinwand, welches aber den gesunden Arm frei lässt.

§. 644.

Die Grundsäze, von denen *Desault* bei der Construirung seines Verbandes ausging, sind als ganz richtig anzuerkennen, indem er von diesem eine Wirkung nach aussen, nach oben und nach hinten forderte; ebenso gewiss ist aber auch, dass der fragliche Verband diese Indication nicht, wenigstens nicht in dem erforderlichen Grade, erfüllt. Die Wirkung nach aussen betreffend, so wird diese von dem keilförmigen Kissen bei der angegebenen Beschaffenheit desselben nicht in dem nöthigen Grade hervorgebracht, weil es nicht dick genug und nachgiebig ist. In Betreff der Wirkung nach hinten hat man die Erfahrung gemacht, dass die zweite Binde, die ausser der Befestigung des Arms auf das Kissen, noch diese Nebenwirkung hat, zu schwach hiezu ist. Es bleibt jezt noch die Wirkung nach oben übrig, und diese wird wohl erreicht durch die dritte Binde, ist aber auch unzuverlässig, weil Binden gerne nachgeben, und hat hier noch das Nachtheilige, dass sie sich auf die kranke Schulter stüzt.

§. 645.

Den Verband im Ganzen treffen folgende Vorwürfe. Will man die verschiedenen Wirkungen erhalten, so muss er sehr fest angelegt werden, was den Kranken sehr belästigt. Es führt nämlich die Einschnürung der Brust und der Druck des Kissens nicht allein Beängstigung herbei, sondern auch die elevirte Lage des Armes ist dem Kranken sehr unbequem,

insofern die Basis des Kissens durch Druck Excoriationen und Einschlafen des Armes bewirkt. Da ferner der ganze Verband sich auf den Brustkasten stüzt, dieser sich aber in beständiger Bewegung befindet, so muss er bald locker werden, weil er nur aus Rollbinden besteht; er muss also oft erneuert werden, was sowohl die Consolidation des Bruches stört, als auch viele Zeit, Mühe und Kunst in Anspruch nimmt, da der sehr complicirte Verband mit grosser Genauigkeit angelegt werden muss, wenn er einigermassen die erwartete Wirkung hervorbringen soll. Oft ist dieser Verband gar nicht anzuwenden. *Wardenberg* selbst, der sehr für denselben eingenommen ist, führt einige Fälle an, die ihn ausschliessen: 1) Fehlen des Armes auf der leidenden Seite; 2) Brustbeschwerden, Engbrüstigkeit, Neigung zu Lungensucht; 3) grosser Busen; 4) das Vorhandensein von starken Contusionen u. dergl. an der Brust oder dem Arm der leidenden Seite.

Verband von *Boyer*.

§. 646.

Boyer vereinfachte den Verband von *Desault*. Er besteht 1) aus einem keilförmigen Kissen; 2) einem ledernen Gürtel; 3) aus einem Armbande; 4) aus einer Schlinge.

Das Kissen ist mit Wolle ausgestopft und hat an seinen obern Ecken zwei Bänder. Der Leibgürtel besteht aus durchnähter doppelter Leinwand oder Barchent, 5 Zoll breit und an dem einen Ende mit drei Riemen, an dem andern mit eben so viel Schnallen versehen. Ausser den leztern hat er noch auf der Brust- und Rückenseite je zwei Schnallen, die sich etwas mehr nach der kranken Seite hin befinden. Endlich hat er noch Tragbänder, die über die Schultern laufen. — Das Armband ist ebenfalls von doppeltem durchnähtem Zeuge, 5 Querfinger breit, und reicht nicht völlig um den Oberarm herum; es ist mit Schnürlöchern versehen und hat ausserdem an seiner äussern Oberfläche an jedem Schnürrande zwei Riemen, mittelst welcher es an die Schnallen des Gürtels befestigt wird (Fig. 220).

Fig. 220.

Bei der Anlegung kommt das Kissen in die Achselhöhle der kranken Seite und wird mittelst der über Brust und Rücken geführten Bänder, die auf der gesunden Schulter zusammengebunden werden, befestigt. Dann wird der Gürtel in der Höhe des Ellbogens um den Leib gelegt und zusammengeschnallt, hierauf das Armband um den Oberarm geschnürt. Jezt drückt man den kranken Arm fest auf das Kissen und schnallt ihn an den Leibgürtel fest.

Mittelst der vordern Riemen kann man den Ellbogen mehr oder weniger nach vorn führen. Das ganze Glied unterstüzt man noch durch eine Tragbinde.

Der Verband von *Boyer* ist viel einfacher, leichter anzulegen und belästigt den Kranken nicht so sehr als der *Desault*'sche; aber bei ihm ist noch weniger für die Retraction der Schultern gesorgt als bei diesem.

Verband von *Cruveilhier*.

§. 647.

Cruveilhier befestigt das keilförmige Kissen durch zwei Bänder und ersezt *Desault*'s dritte Binde zur Erhebung des Armes durch einen Leinwandgurt, von dessen Ende zwei Bänder auslaufen. Das schmale Ende dieses Gurtes wird schräg auf die Brust und äussere Fläche des gegen den Stumpf gedrückten Ellbogens gelegt, dieser mit dem übrigen Theile umgangen, welcher dann schief über den Rücken, unter der Achselhöhle der gesunden Seite um das Schultergelenk herum in den Nacken geführt wird, und zwar so, dass das breitere, halbmondförmig ausgeschnittene Ende des Gurtes denselben umgibt; hierauf werden die beiden Bänder dieses Endes mit denen des schmalen Endes zusammengebunden. Zur Aufnahme des Ellbogens hat der Gurt einen Ausschnitt. Zur Befestigung des Armes an den Rumpf wird um beide eine breite Binde geschlungen und an der gesunden Seite befestigt; auch diese Binde hat eine Spalte für den Ellbogen. Die Hand wird durch eine Tragbinde unterstüzt.

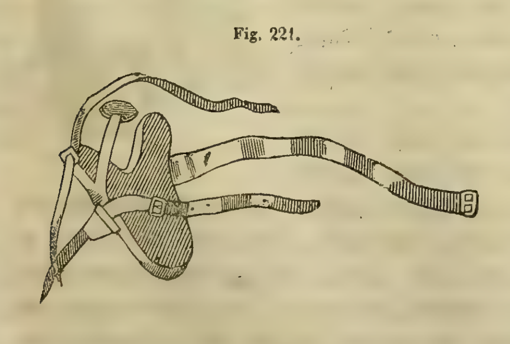
Dieser Verband hat nicht ganz die Wirkung des *Desault*'schen, ist aber dem Kranken bequemer.

Verband von *Zudnachowsky*.

§. 648.

Er besteht aus einem ledernen, halbmondförmig ausgeschnittenen Achselkissen, von dem an der Mitte des vordern Randes ein gekrümmter Bügel in die Höhe steigt, und der mit einer stellbaren ovalen gepolsterten Pelotte zusammenhängt. Von dem hintern Rande geht eine eiserne, mit Leder überzogene Platte ab, an der ein Riemen mit einer Schnalle befestigt ist. An den beiden obern, den Ausschnitt einschliessenden Winkeln befinden sich Schnallen, am vordern Rande unter dem Bügel ist ein Riemen angebracht (Fig. 221).

Fig. 221.



Das Kissen wird so unter die kranke Achsel geschoben, dass diese in dem Ausschnitt bequem ruht und durch einen Riemen, der über die gesunde Schulter und mit seinen beiden Enden durch die Schnallen an den beiden obern Winkeln läuft, an den Leib befestigt. Zur weitern Befestigung des Kissens werden zwei Riemen um die Brust geführt und auf der gesunden Seite zusammengeschnallt. Auf das Kissen wird der Oberarm durch einen breiten ledernen Gurt, dessen Riemen an dem Brustgurte seine Befestigung findet, festgeschnallt und hiedurch die Auswärtsziehung der Schulter bewirkt. — Die stellbare Pelotte soll statt der Schiene dienen und die Bruchstücke comprimiren.

Verband von *Delpech.*

§. 649.

Er besteht aus folgenden Stücken:

1) aus einem Gürtel von starker Leinwand, welcher vorn durch sechs Schnallen geschlossen wird und von der Achselhöhle bis zwei Zoll über den Darmbeinkamm reicht. An seinem untern Rande hat er zwei Zwickel, welche der Spina anterior superior ossis ilei auf jeder Seite entsprechen, und ist mit vier Fischbeinschienen versehen, die sich vor und hinter der Achselhöhle befinden. Ausserdem sind noch auf der dem Bruche entgegengesezten Seite des Gürtels zwei senkrechte doppelte Leinwandstreifen in der Form von Strippen angebracht;

2) aus einem keilförmigen Kissen von der Länge des Oberarmes, aber etwas breiter als dieser. Es ist mit Pferdehaaren gepolstert, welche eine Lage Wolle und diese eine Schichte Baumwollwatte umgibt. Der Ueberzug ist von Gemsleder und das Kissen zwischen den beiden Fischbeinschienen der kranken Seite so an den Gürtel angenäht, dass der dicke Theil desselben die Höhe des obern Randes des Gürtels erreicht;

3) aus einer vierköpfigen Schleuder von Kalbleder, deren sackförmiger Grund den Ellbogen aufzunehmen bestimmt ist, wesshalb sie, soweit sie mit dem Arm in Berührung kommt, mit Watte gefüttert und mit Gemsleder überzogen ist. Der Theil, der den Ellbogen aufnimmt, ist am stärksten wattirt. Der sackförmige Theil der Schleuder läuft in vier Köpfe aus, welche wieder gespalten sind, so dass acht Köpfe vorhanden sind, von denen die vier, welche nach hinten zu liegen kommen, mit Schnallen besezt sind.

Die Anlegung dieses Verbandes geschieht auf folgende Weise: Der Gürtel wird so um den Leib gelegt, dass das Kissen mit seinem dicken Ende in die Achselhöhle zu liegen kommt, der ganze Arm mit einer Rollbinde eingewickelt und der Oberarm mit etwas nach vorn gerichtetem Ellbogen an den Leib gelegt. Die Schleuder wird so mit ihrem Grunde unter den Ellbogen gebracht, dass die mit Schnallen versehene Köpfe

nach hinterwärts sehen. Die untern Köpfe der Schleuder führt man über die Schulter, die obern nach der Achselhöhle der gesunden Seite, und von diesen leztern werden die hintern durch die Strippen des Gürtels gezogen, sämmtliche Köpfe aber vorn zusammengeschnallt.

Delpech will diesen Verband öfters mit günstigem Erfolge angewendet haben, was auch *Gerdy* aus eigener Erfahrung bestätigt.

Verband von *Laserre.*

§. 650.

Das *Desault*'sche Kissen wird durch Leinwandstreifen auf der gesunden Schulter befestigt, der Vorderarm von der Hand bis zum Ellbogen mit einer Rollbinde eingewickelt und der Oberarm durch eine aus einem Stücke bestehende Leibbinde, welche die Stelle der zweiten *Desault*schen Binde vertreten soll und auf der gesunden Seite zusammengeschnallt wird, an den Rumpf befestigt; dann wird die Ulnarseite des quer über den Leib gelegten Vorderarmes mit einer Compresse belegt und dieser durch eine breite Binde in der gegebenen Richtung festgehalten. Die Mitte dieser Binde liegt unter dem Ellbogen, der eine Theil geht schief über die Brust, der andere schief über den Rücken auf die mit einer Compresse bedeckte gesunde Schulter, wo sich beide Theile kreuzen; das Ende des vordern Theiles wird an den hintern obern Rand, und das des hintern Theiles an den vordern obern Rand der Leibbinde befestigt. Die Hand wird in eine kleine Tragbinde gelegt, und diese an den untern Rand der Leibbinde geheftet. Auf die kranke Schulter wird ebenfalls eine Compresse gelegt, ein an den hintern Theil der Leibbinde festgenähtes Halbscapulier darüber geführt und vorn mit Stecknadeln an die Leibbinde befestigt (Fig. 222).

Fig. 222.



Verband von *Flammant.*

§. 651.

Er besteht aus einem keilförmigen Achselkissen und einer dreieckigen Ellbogenkappe mit Binden an den drei Ecken. Der Vorderarm wird mit der Hand auf die Brust gegen die gesunde Schulter gelegt und in dieser Lage durch die Binden der Ellbogenkappe, welche mehrmals über die gesunde Schulter und den Thorax geführt werden, befestigt..

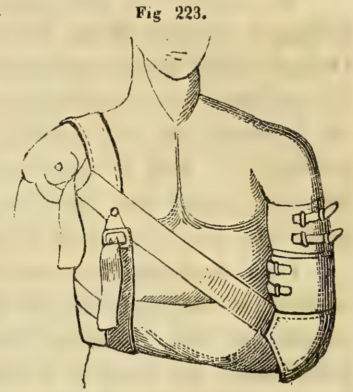
Verband von *Earle.*

§. 652.

Er besteht aus folgenden Theilen: 1) aus einem Achselkissen

wie das *Desault*'sche; 2) aus einem aus doppelter Leinwand gefertigten Aermel, welcher von der Mitte des Oberarmes bis über die Hand hinaus reicht; an seinem obern Theile ist er mit Schnallen und Bändern versehen, an dem untern Ende befindet sich ein Riemen; 3) aus einem 3 Zoll breiten Armgurte von Leder, der mit Schnallen und Riemen geschlossen werden kann; an seiner äussern Fläche hat er eine Schnalle zur Aufnahme des Aermelriemens; 4) aus einer Ellbogenkappe von Leder, die in ihrer Mitte eine Oeffnung für den Ellbogen hat, und mittelst zweier Riemen an die Schulterkappe befestigt werden kann; 5) aus einer Schulterkappe, die gleichfalls von Leder und vorn und hinten mit einer Schnalle versehen ist (Fig. 223).

Fig 223.



Beim Gebrauche wird das Kissen in die Achselhöhle gelegt, der Armgurt unter der Insertion des Deltamuskels um den Oberarm geschnallt, dann der Aermel angezogen und ebenfalls festgeschnallt. Nachdem der Vorderarm in einem Winkel von 75° an den Leib gelegt worden ist, führt man den Sackärmel um die gesunde Seite des Körpers nach dem Rücken und den Riemen schief in die Höhe durch die Schnalle des Armgurtes, befestigt dann die Schulterkappe auf der gesunden Schulter, legt den Ellbogen in die für ihn bestimmte Kappe und führt den vordern und hintern Riemen derselben in die an der Schulterkappe befindlichen Schnallen. — Zur bessern Befestigung der Hand kann man an den vordern Riemen der Schulterkappe eine kleine Tragbinde befestigen.

Dieser sehr complicirte Verband ist für den Kranken lästig, da er auch den gesunden Arm befestigt, überdies erfüllt er den beabsichtigten Zweck nicht, indem er die Bruchenden nicht in gehöriger Lage hält, auch an einzelnen Stellen leicht abgleitet.

Verband von *Amesbury.*

§. 653.

Es ist dieser eine Abänderung des *Earle*'schen. Die Zurückziehung der Schulter wird bewirkt durch zwei Schulterkappen, die auf der Brust und am Rücken durch Gurte mit einander in Verbindung gesezt sind. Durch zwei Gurte, welche von den beiden Kappen am Rücken abgehen, wird die Zurückziehung bewirkt, und damit diese sich nicht in die Höhe ziehen können, geht von ihnen ein anderer Gurt senkrecht ab, der sich unter einem stumpfen Winkel in zwei Enden theilt, welche vorn auf der Brust zusammengebunden werden. Um das Hinaufgleiten der Schulter-

kappen noch mehr zu verhindern, läuft zu jenem Gurte noch ein anderer abwärts und mit diesem steht noch eine Schleife in Verbindung, welche vom Retractionsgurt abwärts steigt. In die Achselhöhle wird ein ***Desault***sches Kissen gelegt, das untere Ende des Oberarmes durch einen Leibgurt von Leinwand an den Leib befestigt und der Ellbogen durch eine Schlinge unterstüzt, welche schief auf die gesunde Schulter läuft und auf einer Compresse zusammengeknüpft wird.

Verband von *Fischer*.

§. 654.

Er besteht; 1) aus einem mit Wolle, Flachs oder Watt gut ausgepolsterten linnenen Ringe von 6 bis 10 Zoll Durchmesser; 2) aus einem ***Desault***'schen Kissen mit zwei Bändern (jedes andere Polster brauchbar); 3) aus einem von den Fingern bis zu den Schultern reichenden Aermel von Leinwand mit vier starken Doppelbändern, von denen das obere so befestigt ist, dass es sich am obern Dritttheile des Oberarmes befindet, das zweite dicht über dem Ellbogen, das dritte in der Mitte des Vorderarmes und das vierte endlich am Ende des Aermels.

Diese Verbandstücke werden auf folgende Art angelegt: Nachdem der Oberkörper entkleidet ist, wird der Ring auf die gesunde Schulter, der Aermel auf den leidenden Arm gestreift, das Kissen aber tief in die Achselhöhle der kranken Schulter gelegt und mittelst seiner Bänder auf der gesunden Schulter befestigt. Nach Reposition der Bruchenden werden dann die drei obern Bänder des Aermels quer über den Rücken durch den Ring geführt und so stark angezogen, bis jede Dislocation der gebrochenen Clavicula verschwunden ist, und hierauf zugeschnürt. Das vierte Band dient als Mittelle, indem es über die Brust zum Ringe geführt und da befestigt wird. — Die drei obern Bänder des Aermels ziehen den Arm, und sonach auch die Schulter zurück; das zweite Band drückt den Ellbogen an den Leib und die Schulter, während das Kissen als Hypomochlion wirkt, nach aussen; das dritte Band erhebt Arm und Schulter.

Verband von *Guillon*.

§. 655.

Dieser Verband ist aus fünf Theilen zusammengesezt: 1) aus einer dreieckigen, aus einem hinreichend langen Sacktuch gebildeten Schärpe; 2) einer Schlinge, welche aus einem wie eine Halsbinde zusammengelegten Tuche besteht; 3) einer aus einer Serviette gebildeten Leibbinde; 4) einem viereckigen Kissen, wie es schon ***Hippocrates*** empfohlen hat, welches in der Mitte dicker ist als an den Rändern; 5) einem keilförmigen Achselkissen, an dessen Basis jederseits ein Bandstück von der Länge eines halben Meters befestigt ist.

Das Anlegen der Verbandstücke geschieht wie folgt:

Der Grund der Schärpe wird an den Ellbogen und halbgebogenen Vorderarm gelegt; die beiden Enden werden, je eines über eine Schulter nach dem Nacken geführt; hierauf wird der Ober- und Vorderarm mittelst dieser Schärpe so weit emporgehoben, bis das äussere Bruchstück dem innern gleich hoch zu stehen kommt, alsdann werden beide Enden der Schärpe im Nacken zusammengeknüpft.

Der mittlere Theil der aus der Halsbinde gebildeten Schlinge wird so an den Rücken gelegt, dass das eine Ende des mittleren Theiles zwischen Rumpf und Arm der kranken Seite zu liegen kommt; das äussere, der kranken Seite zugekehrte Dritttheil dieser Schlinge wird von innen nach aussen und von vorn nach hinten um den obern Theil des Oberarms herum nach dem Rücken geführt und die Spize auf der Mitte der Schlinge mittelst einiger Stecknadeln befestigt; das andere Ende der Schlinge wird unter der Achselhöhle der gesunden Seite durchgeführt, stark angezogen, alsdann um die Schulter herum nach dem Rücken geführt und auf dem Mittelstücke der Schlinge ebenfalls mittelst einiger Stecknadeln befestigt.

Das mit der Basis nach der Achselhöhle gerichtete, keilförmige Achselkissen wird dort so befestigt, dass die beiden, an der Basis befestigten Bandstücke, eines über die Brust, das andere über den Rücken nach der gesunden Schulter geführt und dort zusammengebunden (oder über einer mit Ceratum Saturni bestrichenen Compresse zusammengenäht) werden.

Nachdem die über den Ellbogen hinaus ragenden Grundzipfel der Schärpe so um das Unterende des Oberarms herumgeschlagen und zusammengenäht sind, dass der Ellbogen nicht aus der Schärpe entschlüpfen kann, wird der Oberarm in einen Hebel erster Art verwandelt, der seinen Stüzpunkt auf dem Achselkissen hat, und der Ellbogen mit dem Unterende des Oberarmes mittelst der Leibbinde an die Seite der Brust befestigt.

Dieser Verband ertheilt dem Schlüsselbein seine natürliche Länge.

Das äussere Bruchstück verschiebt sich stets nach einwärts, bald ober-, bald unterhalb, bald an der vordern, bald an der hintern Seite des innern. Um nun die Bruchstücke in der Lage zu erhalten, dass sie die natürliche Richtung des Schlüsselbeins einnehmen, wird das 18 Centimeter breite Rückenkissen (Nro. 4) zwischen die beiden Schulterblätter und die über den Rücken weglaufende Schlinge (Nro. 2) gelegt und an diese mittelst einiger Stecknadeln oder Fadenstiche gut befestigt. Auch sorgt man dafür, dass der im Nacken befindliche Knopf der Schlinge nicht schmerzhaft drücken kann.

Zu bemerken ist: dass 1) mittelst dieses gehörig angelegten Verbandes der Wundarzt nicht nöthig hat, sich mit der Coaptation der Bruchstücke besonders zu beschäftigen, indem sich dadurch die Bruchflächen

in die natürliche Stellung legen; 2) dieser Verband die der Fractur entsprechende Hautstelle unbedeckt lässt, somit dem Kranken und dessen Umgebung gestattet, die geringste Verschiebung der Bruchstücke alsbald zu bemerken; 3) im Falle eine Wunde vorhanden ist, den Verband derselben mit der grössten Leichtigkeit zulässt; 4) dass man mittelst der Schärpe das äussere Bruchstück in gleiche Höhe mit dem innern bringt und dort erhält; dass dasjenige Schärpenende, welches über das innere Bruchstück wegläuft, dieses, wenn es durch den Musc. sternocleidomastoideus nach oben gezogen wird, herabdrückt, so dass die Schiene, welche die Wundärzte zur Niederhaltung des innern Bruchstückes anlegen, unnöthig wird; 5) da der Knochen an der Callusstelle hinreichend lange Zeit biegsam bleibt, so darf man nicht befürchten, dass, wenn man für die Erhaltung der Bruchflächen in genauer Berührung Sorge tragend das äussere Bruchstück eher zu viel als zu wenig erhoben hätte, dadurch ein erheblicher bleibender Nachtheil entstünde; denn bestände auch, wenn der Verband abgenommen wird, eine Vertiefung an der Callusstelle, bildete das Acromialende des äussern Bruchstückes mit dem Schlüsselbeinkörper einen von unten nach oben und von innen nach aussen offenen Winkel, so wird das Gewicht des sich selbst überlassenen Armes hinreichen, um dem Knochen wieder seine natürliche Richtung zu geben; 6) bietet dieser Verband grössere Vortheile dar als der *Desault*'sche er ist einfacher, besser anzulegen als dieser, und ein etwa nachlassendes Verbandstück kann leichter wieder angezogen werden.

Verband von *v. Bierkowski.*

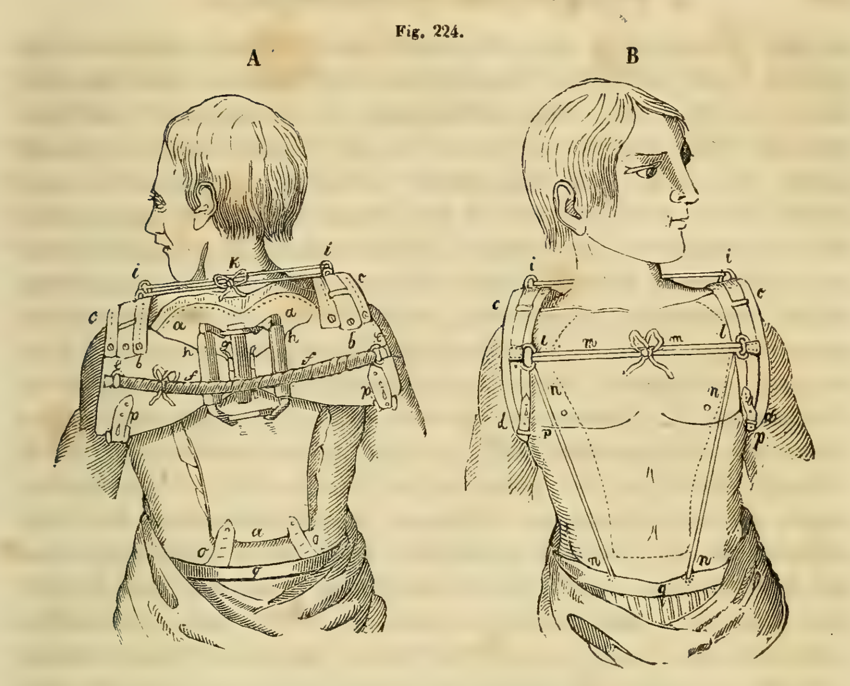
§. 656.

Die von *v. Bierkowski* angegebene Vorrichtung hat Aehnlichkeit mit einem ganz kleinen Pferdesattel, wesshalb ihr derselbe den Namen chirurgischer Sattel beigelegt hat.

Dieser Sattel besteht aus fünf Haupttheilen; zu ihnen gehören: 1) eine blattförmig ausgeschnittene Platte von Eisenblech, die eigentlich die Basis der ganzen Vorrichtung bildet; 2) zwei dreieckige blecherne, auf dem vordern und äussern Theil der Platte vermittelst Charnieren befestigte bewegliche Flügel; 3) zwei stählerne elastische, ausgepolsterte Schulterhalter, die an den obern und äussern Winkeln der Flügel befestigt sind; 4) eine starke Schnur von Seide oder Hanf, die durch die Ringe der Flügel einige Male durchgezogen, zur Zurückziehung und Anspannung derselben dient; 5) gut passende, mit Strippen versehene Beinkleider von Zwilch oder Leinwand, die in der Gegend der Geschlechtstheile und des Afters, so wie die gewöhnlichen Frauenbeinkleider ausgeschnitten sein müssen.

Die einzelnen Stücke dieser Vorrichtung sind folgende: (F. 224 A *a,a,a*)

Fig. 224.



eine aus starkem Eisenbleche getriebene, auf der dem Körper zugewendeten Fläche mit Rehleder oder Flanell überzogene und leicht ausgepolsterte Platte; dieselbe muss der Oberfläche des Rückens eines Erwachsenen möglich genau angepasst werden. An diese Platte sind alle übrigen Theile befestigt. Etwa in der Mitte der obern Hälfte dieser Platte sind zwei dreieckige bewegliche Flügel *b*, *b* von starkem Eisenblech vermittelst Charnieren befestigt, und zwar so, dass man sie zu jeder Zeit nach dem Herausziehen der Charnierstifte abnehmen und andere einsezen kann. (Solcher Flügel bedarf man zu jedem Sattel drei Paare, und zwar grössere und kleinere, damit man sie in jedem vorkommenden Falle sowohl für erwachsene, robuste oder sehr breite Schultern besizende, als auch für jüngere, magere oder schmal gebaute Individuen nach Erforderniss anwenden kann; alle müssen am obern Rande, an der obern und äussern Ecke drei mit ausgeschnittenen Schraubengewinden versehene Löcher haben, an welche sich bei jedem Wechsel derselben die Schulterhalter anschrauben lassen.) An diesen Flügeln sind am obern Rande, neben dem obern und äussern Winkel derselben, zwei mit Leder überzogene bogenförmige Schulterhalter *c*, *c* (A), und *c*, *c*, *d*, *d* (B), ein jeder mit drei Schrauben, befestigt. Diese Schulterhalter fangen von ihren Befestigungspunkten als 1 bis 1 ½ Zoll breite Federn an, verschmälern sich allmählig und verwandeln sich endlich in runde, etwa ¼—⅙ Zoll dicke Stäbe, deren äusserste Enden sich in stumpfe Haken endigen. Sie sind

in ihrer ganzen Länge elastisch, nach vorn kissenartig gepolstert. Am äussern Rande eines jeden Flügels befindet sich ein beweglicher metallener Ring *e*, *e* (A); durch diese beiden Ringe ist eine von Hanf oder Seide gemachte feste Schnur *f*, *f* (A) zwei- oder vierfach durchgezogen und hiemit die beiden Flügel mit einander verbunden. Zwischen den Lagen dieser Schnur steckt ein etwa 4 Zoll langes und ¼ Zoll dickes plattes hölzernes Stäbchen *g* (A), vermittelst dessen man die durchgezogene Schnur nach Erforderniss verkürzen oder verlängern kann, wie das bei gewöhnlichen Tischlersägen zu geschehen pflegt. Zwei in der Mitte der Rückenplatte mit Querstücken festgenietete, klammerartig gebogene Stäbe *h*, *h* (A), die mit beweglichen, messingnen Cylindern versehen sind, haben die Bestimmung, die Reibung der Schnur bei ihrer Verkürzung zu verhindern. Oben an der erhabensten Stelle der Schulterhalter sind zwei Ringe *i*, *i* (A u. B) befestigt. Sie dienen zur Aufnahme eines Bändchens *k*, welches durchgezogen und nach Erforderniss angespannt, das Heruntergleiten der Schulterhalter von den Schultern verhindert. Eben solche Bestimmung haben die beiden andern vorn an den Schulterhaltern befestigte Ringe *l*, *l* (B). Das durch diese durchgezogene Bändchen *m*, *m* (B) kann nach unten zu verlängert, als Träger *n*, *n*, *n*, *n* (B) für die Beinkleider dienen, wodurch verhindert wird, dass die Schulterhalter nach oben sich verschieben können und daher in der ihnen einmal gegebenen Lage verbleiben müssen. An dem untern Rande der Rückenplatte befinden sich zwei messingne Knöpfe, an welchen zwei kurze Hosenträger *o*, *o* (A) befestigt sind. Diese haben die Bestimmung, die Verschiebung des Apparates nach oben zu verhindern. Von den vordern hakenförmigen Enden der Schulterhalter gehen zwei 1 Zoll breite lederne Gurte *p*, *p*, *p*, *p* (A u. B) ab. Sie sind unter den Achseln nach hinten zu durchgeführt und an die Flügel des Apparates vermittelst der an dem untern und äussern Winkel derselben befindlichen Dornen befestigt. Die Beinkleider *q*, *q* (A u. B) sind wie Frauenbeinkleider zugeschnitten und müssen lange, 1½ Zoll breite, zum Zuknöpfen eingerichtete Strippen haben, damit man die Beinkleider (nach dem Wuchse des Kranken) verlängern oder verkürzen kann.

Anlegung des chirurgischen Sattels: Der ganz entkleidete Kranke zieht zuerst die Beinkleider an und wird dann auf einen Stuhl ohne Lehne gesezt, um ihm von allen Seiten leicht beikommen zu können. Nun bedeckt man seinen Rücken mit vierfachem Flanelle oder einem dicken Polster frischer Watte, worauf der Sattel auf folgende Weise angelegt wird: Ein Gehülfe stellt sich vor den Kranken, umfasst leicht mit seinen beiden Händen den Hals desselben, und zwar so, dass die Finger nach hinten auf die Wirbel zu liegen kommen, und hält mit diesen die angelegte Auspolsterung fest. Der Wundarzt steht hinter dem Kranken und legt den Sattel, welchen er an den obersten Theilen der Schulterhalter

gefasst hat, von hinten und oben herab genau auf den Rücken und die Schultern an, worauf er die Rückenplatte *a* (A) an den Gürtel der Beinkleider *q* vermittelst der Tragbänder *o*, *o* gehörig befestigt. Nun werden die Achselriemen *p*, *p*, *p*, *p* (A u. B.) auf die Haken *d*, *d* der Schulterhalter *c*, *c* angelegt, durch die Achselhöhlen nach hinten zu durchgeführt, mässig angespannt und an die Flügel *b*, *b* (A) auf den dort befindlichen Dornen eingehakt. Nun werden an den vordern Theil des Hosengurtes *q* (A) zwei starke, etwa 1 Elle lange und ½ Zoll breite *n*, *n*, *n*, (B) angenäht oder angeknöpft, durch die vordern Ringe *l*, *l* der Schulterhalter durchgezogen, mässig angespannt und die äussersten Enden derselben m, m zusammengebunden. Diese Bänder dienen nicht nur als Tragbänder für die Hosen, sondern verhindern auch eine Verschiebung der Schulterhalter nach aussen. Nach der Anlegung der ganzen Vorrichtung stellt sich der Wundarzt vor den Kranken und sucht mit den Fingern beider Hände die Lage der Bruchenden genau zu ermitteln, während ein hinter dem Kranken stehender Gehülfe die durch die zwei Ringe *e*, *e* (A) gezogene Schnur mässig anspannt und zusammenbindet. Dann steckt dieser Gehülfe zwischen diese Schnüre das Stäbchen *g* ein, und indem er sie durch Umdrehen desselben (wie bei einer Tischlersäge) spannt, werden die Flügel des Sattels und mit diesen auch die Schulterhalter nach hinten zurückgezogen, während der Wundarzt mit seinen Fingern die Seitendislocation der Bruchenden auf das Sorgfältigste aufzuheben sucht. Ist die Dislocation gehoben, so unterlässt man weitere Zusammendrehungen der Schnüre. Nun wird das Stäbchen *g* hervorgezogen, so dass nur ein Ende desselben zwischen der Schnur stecken bleibt, das andere (jezt längere) Ende hingegen wird zwischen der Rückenplatte *a*, *a* und einem Querstücke der klammerförmig gebogenen Stäbe *h*, *h* eingeklemmt, oder mit einem Bändchen dort befestigt, damit die Spannung nicht im Geringsten nachlasse. Durch die auf der Höhe der Schulterhalter befindlichen Ringe *i*, *i* (A) wird ein Band gezogen und die Enden desselben zusammengebunden, damit die Schulter mehr Sicherheit in ihrer Lage erhalte und nicht etwa nach aussen weiche. Der Arm wird durch eine Mitelle unterstüzt, deren Enden auf der gesunden Schulter hinreichend angezogen und an die Ringe *i*, *i* (A u. B) festgebunden werden. Die Vertiefungen ober- und unterhalb des Schlüsselbeines werden mit lockerer Watte ausgefüllt, darauf noch eine Schichte Watte und eine Leinwandcompresse aufgelegt und das Ganze mit einem Streifen Leinwand in einer schrägen Richtung bedeckt, dessen Enden man an die Ringe *l* und *i* (B) bei den Schulterhaltern mittelst angenähter Bändchen befestigt. Nach Anlegung dieses Verbandes umhüllt man den Oberkörper des Kranken mit einem grossen Umschlagtuch, oder was noch bequemer ist, zieht ihm ein grosses Hemd an, das an beiden Seiten von oben und unten, und an den Aermeln auf

der hintern Seite aufgetrennt, und an diesen Stellen mit kurzen Bändchen versehen ist. Dieses Hemd, das im Winter aus Flanell u. dgl. bestehen kann, wird dem Kranken über den Kopf auf den Körper gehängt und dann mittelst der Bändchen geschlossen. Sollten die Achselhöhlen gedrückt werden, was jedoch gewöhnlich nicht geschieht, so kann ein Band in der Mitte der Achselriemen angelegt und seitwärts an den Hosengürtel befestigt werden. — Der Kranke muss eine halbe Sizlage erhalten.

Der vorstehende Verband von *v. Bierkowski* hat sich in allen Fällen sehr brauchbar gezeigt, in so fern derselbe nicht allein die Respiration nicht im Mindesten belästigt, überhaupt nicht die geringste Unbequemlichkeit im Gefolge hat, sondern auch eine solche genaue Vereinigung der Bruchenden bewirkt, dass in vielen Fällen nach Verlauf einiger Monate die Bruchstelle nur mit Mühe aufgefunden werden kann.

Verband von *Michaal.*

§. 657.

Nach *Michaals* Ansicht ist es gar nicht erforderlich, die kranke Schulter hinterwärts zurückzuschnüren, dagegen aber die Schulter und mit dieser das äussere Fragment des Schlüsselbeines höher zu stellen als die gesunde Schulter — da der kurze Bauch des Sternocleidomastoideus das innere Fragment etwas in die Höhe zieht — und dabei den obern Theil des Oberarms, so weit es erforderlich ist, zur Einrichtung der etwa verrückten Fragmente vom Thorax zu entfernen und in dieser Lage so zu befestigen, dass nicht leicht eine Dislocation erfolgen kann.

Der Verband selbst besteht aus folgenden Stücken:

1) Aus einer Mulde von steifer Pappe für den Vorderarm, die theils zur Ausfütterung, theils der grössern Haltbarkeit wegen mit Leinwand innen und aussen mittelst Kleister beklebt und tapezirt ist. Das hintere Ende derselben, worin das Ellbogengelenk seine Lage erhält, wird durch ein besonderes Stück Pappe geschlossen; vorn ist die Mulde offen, damit die Hand freien Spielraum behält. Die Länge richtet sich nach der Länge des Vorderarms, sie hat sich vom Ellbogen bis zur Handwurzel zu erstrecken. Um diese Mulde für beide Arme gebrauchen zu können, sind an jeder, sowohl der innern, dem Körper zugewandten, wie der äussern Fläche derselben zwei schmale, fingerbreite feste Riemen mit beiden Enden so angeheftet, dass sie die nachher zu beschreibenden Tragriemen aufnehmen und festhalten. Die hintere dieser Oehsen entspricht ungefähr dem lezten Viertel des Vorderarms am Ellbogen, ist also ungefähr drei Querfinger breit vom hintern Ende der Mulde entfernt und läuft mit dem obern Rande derselben parallel; der zweite Riemen befindet sich in der Mitte der Mulde und senkt sich ein wenig von hinten nach vorn, so dass das vordere Ende etwas niedriger steht als das hintere.

2) Aus zwei starken Riemen von sämischem Leder, 4½ Fuss lang und 1½ Zoll breit, an dem einen Ende mit Schnallen und deren Unterlagen, an dem andern mit Löchern versehen.

3) Aus einem keiförmigen Kissen, welches aber kürzer sein muss, als das von *Desault* angegebene. Es ist 6 Zoll im Quadrat und hat zwei Bänder zur Befestigung auf der gesunden Schulter.

Die Anlegung dieses Verbandes geschieht folgendermassen: Ein Gehülfe zieht mit beiden Händen die Schulter etwas zurück, ein anderer hält mit der einen Hand den im rechten Winkel flectirten Vorderarm fest, unterstüzt mit der andern Hand den Ellbogen und treibt den Oberarm mit der Schulter so viel in die Höhe, dass diese etwas höher als die gesunde Schulter steht, indem der Wundarzt den etwa dislocirten Bruch einrichtet. Nun wird das Keilkissen in die kranke Achselhöhle so hoch als möglich hinaufgeschoben und mit den beiden Bändern befestigt. Der Arm wird darauf unten am Ellbogen an den Rumpf gedrückt, der Vorderarm in die Mulde gelegt und in der erforderlichen Höhe mittelst des vorher und zuerst durch die vordere Oehse der Mulde (damit die Schnalle des Riemens aufwärts steht) gezogenen, unter derselben und durch die hintere Oehse schräg fortlaufenden, über den Rücken und die gesunde Schulter gehenden Tragriemens befestigt, so dass die Schnalle auf der Brust liegt und das lose Ende herabhängt. Endlich wird mit dem andern breiten Riemen, der dicht über der Mulde, über den Oberarm und den Rumpf herumgeht, und zwar über den Tragriemen weg, der Oberarm am Körper festgeschnallt.

Die Vortheile dieses Verbandes sind nach *Michaal*: 1) Dauernde Festigkeit und Haltbarkeit vermittelst der Riemen und der Mulde, welche nicht nachgeben, wie Binden und Tücher; 2) kann der Verband über Hemd, Weste oder Mieder angelegt werden, wenn man will, und dabei bleibt der ganze Bruch der stündlichen Ansicht frei und zugänglich; 3) bleibt der gesunde Arm, das Schulterblatt u. s. w. gänzlich ausser aller Berührung mit der Bandage.

Verband von *Ricord*.

§. 658.

Ricord schlägt statt des gewöhnlichen *Desault*'schen Kissens ein solches von Leder vor, in welchem sich eine Blase befindet, die durch Luft aufgeblasen wird. Der Nuzen dieser Einrichtung soll darin bestehen, dass ein solches Kissen weniger Erhizung verursache. Sein Druck mag allerdings weniger beschwerend sein.

Verband von *Richerand*.

§. 659.

Richerand hält den *Desault*'schen Apparat für überflüssig. Er unter-

stüzt nur den Ellbogen durch eine Tragbiude und legt in die Achselhöhle eine Compresse, um die copiösen Schweisse unschädlich zu machen.

Auf ähnliche Weise verfahren ***Ribes*** und ***Larrey***. Lezterer legt auf die Bruchstelle einen Kuchen von feinem, mit Eiweis und Camphergeist befeuchtetem Hanf und eine Compresse.

Verbände von ***Mayor***.

§. 660.

Er besteht aus einem Taschen- oder Halstuche, das dreieckig zusammengelegt und lang genug, um den Körper ganz zu umkreisen. Vor der Anlegung desselben macht man die Reduction des Knochens, indem man den Ellbogen, die Schulter und den Arm in die Lage bringt, welche der vollkommenen Zusammenpassung der Knochenfragmente am besten zusagt. Ist dies geschehen, so handelt es sich um weiter nichts, als die oben genannten Theile in der gegebenen Lage festzuhalten, indem man sie so fixirt, dass sie diese Lage nicht verlassen können, wodurch dann auch die Knochenfragmente ihre gegenseitige Lage beibehalten. Eines Keilkissens bedient man sich nur in dem Falle, wenn ein solches zur Reduction der Knochenenden nöthig war; war man im Stande den obern Theil des Humerus vom Thorax ohne ein Kissen zu entfernen, so würde es vergeblich gehandelt sein, diese Manipulation durch irgend einen in die Achselhöhle gelegten Körper nachzuahmen, es sei denn, man verstände den Vortheil nicht zu benüzen, den der Ellbogen als Hebel darbietet, wodurch die vollkommene Reduction des Knochenbruches am besten herbeigeführt werden kann.

Das dreieckige Verbandtuch wird auf folgende Art angelegt. Man bringt die Basis desselben einige Querfinger über den Ellbogen gleichlaufend mit dem auf den Vordertheil der Brust gebeugten Vorderarm, schlingt das Tuch um die ganze Brust und knüpft dann die beiden Enden desselben auf der entgegengesezten Seite in einen Knoten zusammen, so dass der Ellbogen gegen die Rippen gedrückt und da festgehalten wird, wo er sich bei der Reduction des Bruches befand. Um jedoch den Ellbogen noch unbeweglicher zu fixiren, greift man zu den zwei andern Zipfeln des Tuches, die die Spize des Dreieckes bilden und jezt über den Vorderarm herabhängen, zieht sie zwischen leztern und der Brust hindurch und führt jedes Ende, gesondert von dem andern, auf folgende Art: das eine Ende führt man schief gegen die gesunde Schulter, knüpft ein Band oder etwas Aehnliches daran, um es zu verlängern, und führt es über den Rücken zu dem Gürtel, der durch die Basis des Tuches gebildet wird, hier wird es festgemacht, nachdem man es hinreichend angezogen hat; durch diese Manipulation wird der Ellbogen nach oben gedrückt und auf dem vordern Theile der Brust festgehalten. — Das andere Ende des Tuches führt man

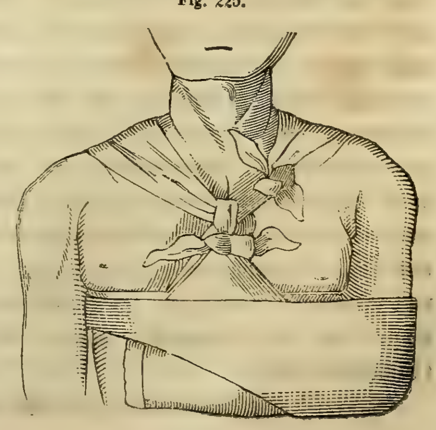
gerade nach oben auf das gebrochene Schlüsselbein, wobei man nach Erforderniss die Vertiefungen um dasselbe mit Baumwolle, graduirten Compressen u. dgl. fixiren und Verschiebung der Bruchfragmente verhindern kann.

Mayor legt seinen Apparat nie auf die blose Haut, sondern über dem Hemde und einem Wamms an, das dem Kranken auszugehen und sich anzukleiden erlaubt; der Verband kann erneuert werden, ohne dass man nöthig hätte, das Glied nur eine Linie weit von seiner Stelle zu entfernen. In Beziehung auf die Wirksamkeit erfüllt dieser Verband nach *Mayor* vier wesentliche Indicationen, welche die Behandlung dieses Knochenbruches fordert; 1) die Basis des Tuches drückt den Ellbogen fest gegen den Thorax, beschränkt dadurch die Bewegungen der Schulter und hält mithin die Knochenfragmente unbeweglich; 2) diese Basis des Tuches bildet mit den, zwischen Arm und Brust durchgezogenen beiden Enden eine treffliche Schlinge zur Unterstüzung des Vorderarmes, der Hand, besonders aber des Ellbogens; 3) dieser leztere wird in die Höhe gehoben und an seiner Stelle festgehalten durch den Theil des Tuches, der über die gesunde Schulter läuft; endlich 4) kann der Theil des Tuches, der über die Bruchstelle selbst weggeht, dort eine zweckmässige Compression anbringen und dadurch jede Deformität vermieden werden.

§. 661.

Eine andere Anlegungsart von Verbandtüchern zur Behandlung des Schlüsselbeinbruches von *Mayor* ist folgende. Man legt über das Hemde oder eine Aermelweste die oben (§. 568) beschriebene Tragbinde an. Zur Fixirung des Armes legt man über diese Schlinge und gegen den Ellbogen die Mitte einer Tuchbinde, deren Enden auf der entgegengesezten Seite des Körpers, der damit wie mit einem Gurte umgeben ist, vereinigt werden. Diesem Verbande wird noch die oben (§. 570) angeführte Tragkapsel beigefügt, wobei noch der untere Theil des Oberarmes durch ein Band unbeweglich gemacht wird, welches von dem innern Theile der Rinne ausgehend (nämlich dem Theile, welcher dem innern Höcker des Oberarmknochens entspricht), sich um den Körper herum begibt, und denselben wie ein Gurt oder eine Leibbinde umfasst (Fig. 225). — Findet man einen Vortheil darin, so kann man mit der Schlinge, welche den Ellbogen ganz umfasst, diesen zugleich aufheben und nach vorn leiten, damit dadurch die Schulter mit dem

Fig. 225.



gebrochenen Ende des Schlüsselbeines nach hinten und aussen getrieben, und so eine kleine Entstellung verhütet wird.

Verband von *Velpau.*

§. 662.

Velpau suchte die Erschlaffung der dislocirenden Muskeln auf einem andern Wege zu erreichen als dies *Desault* that. Er lässt nämlich den Arm der leidenden Seite so an den Körper anlegen, dass der Ellbogen dem Processus ensiformis des Brustbeines entspricht und die Hand auf der gesunden Schulter ruht, während der Kopf nach der kranken Seite geneigt wird. Die Befestigung des Armes in dieser Stellung bewirkt er entweder durch eine Binde oder durch einen Leibgürtel, an welchem vorn eine Tasche zur Aufnahme des Ellbogens angebracht ist.

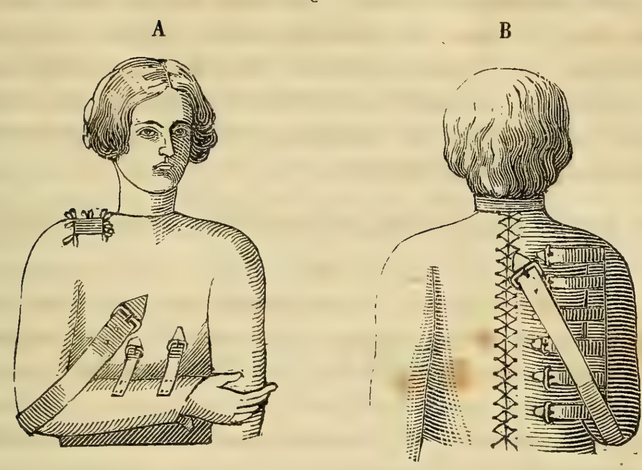
Verband von *Dornblüth.*

§. 663.

Er besteht aus einer Aermeljacke, welche hoch an den Hals und bis über den Unterleib reicht, eng anschliesst und aus einer vorher gewaschenen Leinwand bereitet wird; sie ist vorn geschlossen und hinten gleich einem Corsett geschnürt. Auf der Schulter über dem gebrochenen Schlüsselbeine hat das Bruststück eine 2 Zoll breite und $1\frac{1}{2}$ Zoll tiefe mit Bändchen versehene Klappe. Für starkbusige oder stillende Frauen ist die Brustgegend passend einzurichten und in der Brustwarzengegend eine 1 Zoll grosse ähnliche Klappe anzubringen. Hinten und oben gegen den innern Rand der Schulterblätter wird eine 2 Zoll breite Schnalle so schräg festgenäht, dass ein von der Ellbogenspize kommender Zwirngurt eingeschnallt, um damit dem Oberarm mit der Schulter die gehörige Höhe geben und in dieser Lage erhalten zu können; eine ähnliche Schnalle befindet sich vorn in der Brustgegend; sie nimmt einen von der innern Naht der Ellbogenbuge kommenden Zwirngurt zur Fixirung des Armes auf. Der Rückentheil der Jacke ist von der Schulterhöhe bis nach unten, nahe gegen die Schnürlöcher hin, mit sechs $\frac{5}{4}$ Zoll breiten Schnallen versehen, denen gegenüber an der hintern Aermelnaht sechs 8 Zoll lange Zwirngurte festgenäht sind. Drei ähnliche Schnallen und Gurte befinden sich vorn an der Brust und an der innern Aermelnaht. Je nachdem das linke oder rechte Schlüsselbein gebrochen ist, wird die eine oder die andere Seite der Jacke auf beschriebene Art eingerichtet. Statt der Schnallen und Gurte können auch kleine starke messingene Ringe an die Rücken- und Armtheile der Jacke festgenäht werden; mittelst doppelt durchgezogener und festgebundener Bänder wird dann derselbe Zweck erreicht (Fig. 226 A B).

Mittelst der Schulterklappe kann die örtliche Behandlung der Bruch-

Fig. 226.



stelle bei Complication stattfinden und nachher der Raum oberhalb und unterhalb des Schlüsselbeines mit Charpie ausgefüllt, darüber Compressen und eine befeuchtete Pappschiene gelegt und mittelst der Klappe befestigt werden.

Verband von *Wattmann.*

§. 664.

Die Hand der kranken Seite wird auf die gesunde Schulter gelegt, an den Ellbogen eine Compresse oder ein wattirtes Kränzchen, und darüber nicht genau mit seinem mittlern Theile, ein grosses starkes, dreieckig zusammengelegtes Sack- oder Handtuch angelegt. Das eine Ende wird unter der kranken, das andere über die gesunde Schulter nach rückwärts geführt, und beide nun so stark angezogen, bis der Knochen eingerichtet ist, worauf man sie übereinander heftet. Steht die Spize des innern Bruchendes zu sehr hervor, so zieht er die Schlinge noch schärfer an, verrichtet die Coaptation, lüftet dann die Schlinge wieder, während der Ellbogen unterstüzt wird, und führt das eine Ende des Tuches nicht unter, sondern über der Schulter, um das vorstehende Sternalende niederzuhalten, nach hinten in den Nacken, wo es mit dem andern vereinigt wird. Der freie Rest dieser Enden wird zur Befestigung der rückwärts-ragenden Hand benüzt. Zur Befestigung des Verbandes wird eine Binde um den Ellbogen und die gesunde Schulter geführt.

Verband von *Simoni.*

§. 665.

Er besteht aus einer Art Müze, in welche die stark in Ellbogen gebeugte Extremität bis zur Achselhöhle und zur Hand eingeführt wird. An

der Müze sind zwei Bänder befestigt, von denen das eine über den Rücken, das andere über die Brust und gesunde Schulter geführt wird und deren Enden zwischen den Schulterblättern in einen Knoten vereinigt werden; ein drittes Band, das ebenfalls an der Müze befestigt ist, hat den Zweck, den Ellbogen vor die Brust des Kranken zu führen und den Oberarmkopf nach hinten und aussen zu drängen.

2. Verband für das gebrochene Schulterblatt.

§. 666.

Das Schulterblatt kann in seinem Körper und an seinen Fortsäzen brechen. Brüche im Körper können in transverseller oder longitudineller Richtung verlaufen. Man unterscheidet den Bruch der Pars supraspinata und infraspinata oder des Winkels und den der Spina. Von den Fortsäzen bricht das Acromion, die Gelenkhöhle und der Process. coracoideus.

Das Schulterblatt mag gebrochen sein, wo es will, immer ist es die Hauptaufgabe des Verbandes, den Arm an den Rumpf zu befestigen, um dadurch das Schulterblatt, das an allen Bewegungen des erstern Theil nimmt, unbeweglich zu machen, wodurch allein einer Verschiebung der Bruchstücke vorgebeugt werden kann. Diese Befestigung des Armes an den Rumpf darf aber nicht für alle Brüche dieses Knochens die gleiche sein, sondern muss sich nach der Art und dem Size des Bruches richten.

1. Verband bei gebrochenem Körper des Schulterblattes.

a. Verband beim Längenbruche.

§. 667.

Bei diesem Bruche findet in der Regel keine Verschiebung der Bruchstücke statt, weil der Musc. supra- und infraspinatus und der serratus anticus dieselben mit einander in Berührung erhalten. Es ist desshalb von Seite der Kunst nichts weiter zu thun, als den Arm an den Leib zu befestigen, was mittelst einer Binde oder besser eines Verbandtuches geschieht, und den Arm in eine Schlinge zu legen. Zwischen Arm und Brust kann man eine dicke Compresse legen.

b. Verband beim Bruche über der Gräte.

§. 668.

Bei diesem Bruche ist das obere Bruchstück durch den Levator anguli scapulæ in die Höhe gezogen. Hauptsache des Verbandes ist hier, neben der Befestigung des Armes, diesen Muskel zu erschlaffen, was man dadurch bewirkt, dass man den Kopf nach der kranken Seite hin neigen lässt und ihn in dieser Stellung erhält. Zu diesem Behufe bedient man sich der *Köhler*'schen Müze; den Arm befestigt man wie beim Längenbruche.

c. Verband beim Bruche unter der Gräte oder des Winkels.

§. 669.

Eine Dislocation zeigt sich hier in der Art, dass der abgebrochene Theil durch die Wirkung des Serratus anticus major und des Teres major nach vorn gezogen wird. Um diese Verrückung aufzuheben, muss man den hier thätigen Muskeln entgegenzuwirken, und das untere Bruchstück zurückzuhalten suchen, was zuweilen durch Unterlegen einer dicken Compresse zwischen Arm und Brust und Befestigen des erstern wie beim Längenbruche gelingt. Genügt dieser Verband nicht, so muss man zu einem der nachstehenden greifen.

Verband von *Desault*.

§. 670.

Desault benüzt hier sein für den Schlüsselbeinbruch angegebenes keilförmiges Kissen. Er legt dieses aber hier umgekehrt an, d. h. die Spize desselben kommt in die Achselhöhle, der breitere Theil nach unten zu liegen. Die Basis des Kissens muss dicker sein, als das für den Schlüsselbeinbruch, damit es den Ellbogen hinlänglich vom Körper entfernt hält. Einige Compressen, mit zertheilenden Mitteln angefeuchtet, legt man um die Bruchstelle herum. Den Vorderarm beugt man in einen spizigen Winkel, so dass die Hand der gesunden Schulter gegenübersteht und befestigt diesen und die Compressen mit einer 8 Ellen langen einköpfigen Binde auf folgende Weise: Mit den ersten Gängen sucht man zuerst die Hand an die gesunde Schulter zu befestigen; dann geht man über den Bruch, um die Compressen, hierauf einige Mal um die Brust, um das Kissen zu befestigen. Ist man nach diesen Gängen wieder bis unter die gesunde Brust gekommen, so führt man die Binde nach hinten und schief über die Schulter der kranken Seite, längs der vordern Seite des Armes herunter, unter dem Ellbogen weg nach hinten, über den Rücken und die Achselhöhle der gesunden Seite, um die Schulter derselben herum nach der kranken, an der vordern Seite des Oberarmes herab, wieder unter dem Ellbogen nach hinten, über den Rücken in die gesunde Achselhöhle und endigt mit Zirkelgängen um den Leib und den festgebundenen Arm. Die Compressen werden nun mit Nadel und Faden an die über sie weggehenden Bindengänge geheftet.

§. 671.

Wardenburg, der im Allgemeinen diesem Verbande Beifall schenkt, hält die dem Vorderarm gegebene Richtung nicht für nothwendig, sondern glaubt, dass eine horizontale Richtung desselben der Wirkung dieses Verbandes keinen Eintrag thun werde. Auch sollen nach ihm alle Ränder des Schulterblattes mit graduirten Longuetten belegt werden, die durch die Rückentouren zugleich befestigt werden können.

§. 672.

Boyer ist von der Nothwendigkeit, den Arm nach vorn auf die Brust zu bringen und von dieser entfernt zu halten, überzeugt, bemerkt aber, dass diese Lage beschwerlich und nicht auszuhalten sei, und dass diese Beschwerlichkeit nicht im Verhältnisse zu dem Vortheile stehe, den man hierdurch erlange, indem daraus, dass die Bruchstücke in einer abnormen Lage verwüchsen, für die Verrichtung des Gliedes kein Nachtheil erwachse. Er empfiehlt daher den Arm durch einen einfachen Verband an den Rumpf zu befestigen und den Ellbogen mässig nach vorn zu ziehen, ohne den Patienten zu belästigen.

§. 673.

L. Richter hält dafür, dass es gar nicht erforderlich sei, die Spize des Kissens bis in die Achselhöhle zu schieben, wodurch, sowie durch die elevirte Lage des Vorderarmes, die freie Circulation gestört werden muss. Man soll nach ihm zur Entfernung und Unterstüzung des Ellbogens das keilförmige Kissen so auf die Brust der kranken Seite legen, dass die 5 bis 6 Zoll breite Basis nach aussen und unten gerichtet, und die Spize oder schiefe Fläche nach innen und oben der gesunden Schulter zugekehrt ist. Die Befestigung desselben kann durch Bänder geschehen, die man um den Hals führt. Eine einfache, von hinten nach vorn geführte Rollbinde reicht hin, den Arm auf dem Kissen zu erhalten.

d. Verband beim Bruche der Schultergräte.

§. 674.

Bei diesem Bruche ist der Deltoideus thätig; man beschränkt ihn durch Befestigung des Armes an den Leib und legt ober- und unterhalb der Gräte graduirte Compressen, über diese eine Pappschiene und befestigt das Ganze durch eine passende Binde. Zur Unterstüzung des Vorderarmes dient eine Tragbinde.

2. Verband beim Bruche der Fortsäze.

a. Verband beim Bruche des Acromiums.

§. 675.

Um die Wirkung des Deltoideus auf diesen Fortsaz aufzuheben und die Bruchenden in gegenseitiger Berührung zu erhalten, muss der Oberarm in die Höhe geschoben und in dieser Lage durch Unterstüzung des Ellbogens erhalten werden. Der Kopf des Oberarmknochens gibt dem Acromium einen festen Stüzpunkt und verhindert dessen Verschiebung. Um den Oberarm in der angegeben Lage zu sichern, so wie jede Bewegung der Schulter unmöglich zu machen, räth man den für den Längenbruch angegebenen Verband (§. 667) anzuwenden. Doch reicht dieser

in den meisten Fällen nicht aus und wir müssen dann zu einem kräftigeren Verbande unsere Zuflucht nehmen.

Verband von *Desault.*

§. 676.

Desault empfiehlt seinen für den Schlüsselbeinbruch angegebenen Verband, mit der Abänderung, das Kissen nicht keilförmig, sondern gleich dick anzufertigen; ferner über die Bruchstelle zwei sich kreuzende Compressen zu legen und das Ganze wie beim Schlüsselbeinbruche zu befestigen.

Wardenburg zieht das keilförmige Kissen vor, welches er mit der Spize in die Achselhöhle legt; auch lässt er die Compressen weg.

Verband von *Boyer.*

§. 677.

Boyer erhebt den Arm, nähert ihn dem Rumpfe und befestigt ihn in dieser Lage mit einer Rollbinde. Er umgibt zu diesem Zwecke zuerst den Rumpf und den Arm mit Hobelgängen von der Schulter bis zum Ellbogen. Dann geht er mehrere Male unter dem Ellbogen der kranken Seite weg auf die leidende Schulter, um diese und den Arm einander zu nähern, und den Druck, welchen der Kopf des Oberarmbeins unter dem Acromium ausüben muss, beständig zu machen. Hierauf führt er die Binde unter den kranken Ellbogen, an der vordern Seite des kranken Armes hinauf zur kranken Schulter, schief über den Rücken in die gesunde Achselhöhle, von hier schief über die Brust wieder auf die kranke Schulter, wo sie sich mit dem ersten Gange kreuzt, an der hintern Seite dieses Oberarmes hinunter, unter dem Ellbogen hervor, wieder auf die kranke Schulter und macht auf diese Weise mehrere Achtergänge, deren Ringe die gesunde Achselhöhle und den kranken Ellbogen umfassen und sich auf der leidenden Schulter kreuzen. Endlich befestigt er den ganzen Verband mit neuen Zirkelgängen oder mit einer Leibbinde. Nur bei Menschen mit sehr hervorstehenden Schultern soll es nöthig werden, den untern Theil des Oberarmes durch ein keilförmiges Kissen, dessen Basis nach unten gerichtet wird, zu unterstüzen; jedoch bemerkt *Boyer,* dass die Beschwerden, welche hiedurch für den Kranken bereitet würden, mit den zu erreichenden Vortheilen nicht im Verhältnisse stünden, indem die Function des Armes doch wieder hergestellt würde.

Verband von *Cooper.*

§. 678.

Cooper stellt als dritte Indication zur Heilung dieses Bruches die Erschlaffung des Deltoideus auf. Bewirkt soll dies werden durch ein

Kissen, welches, ohne die Achselhöhle auszufüllen, nur zur Unterstüzung und Entfernthaltung des Ellbogens und zur Aufwärtsziehung des Oberarms und somit des Acromiums dienen soll. *Cooper* vernachlässigt aber die Erhebung des Armes, indem er denselben nur durch eine Rollbinde an den Leib befestigen will.

Verband von *L. Richter.*

§. 679.

Um den angegebenen drei Indicationen, nämlich der Abduction des untern Theiles des Oberarmes zur Erschlaffung des Deltoideus, der Elevation dieses Theiles zur Unterstüzung des Acromiums und der Unbeweglichkeit des Gliedes zu entsprechen, schlägt *Richter* folgenden Verband vor: Man befestigt an die Seite der Brust mittelst Bänder ein viereckiges 5 bis 6 Zoll dickes Kissen, welches dem untern Theile des Oberarmes zur Unterstüzung dient, ohne den Ellbogen auf sich ruhen zu lassen. Dann legt man den Vorderarm in die *Bell*'sche Kapsel, zieht den Riemen derselben so stark als erforderlich an und sichert den Arm in seiner ruhigen Lage durch eine Rollbinde, die in Zirkelgängen um den Leib und über denselben geführt wird. Die Bruchstelle bleibt frei.

Verband von *Dürbeck.*

§. 680.

Dürbeck liess bei einem Kranken, bei dem kein Verband vermögend gewesen war, das abgebrochene Bruchstück in seiner reponirten Lage zu erhalten, einen stählernen Bügel mit zwei Pelotten anfertigen, durch welchen nicht allein das fracturirte Knochenstück in der gewünschten Lage erhalten, sondern nach Verlauf von fünf Wochen vollkommene Heilung ohne alle Deformität zu Stande gebracht wurde.

Der Bügel ist $^3/_4$ Zoll breit und 1 Linie dick, der Höhe der Schulter angemessen lang und aus Stahl gearbeitet; die Enden desselben laufen, und zwar das auf die Schulter zu liegen kommende in eine, ein Achtgroschenstück grosse, das andere Ende, welches das abgebrochene Knochenstück aufzunehmen bestimmt ist, in eine etwas grössere, flach ausgehöhlte Scheibe aus. Beide Scheiben müssen den Bruchbänderpelotten gleich gepolstert sein. In einiger Entfernung gedachter Pelotten befinden sich in jedem Arme mehrere Löcher, durch welches ein oder das andere, je nachdem es die Höhe der Schulter erfordert, ein Rabenfederkiel starker, an dem einen Ende mit einem Knopfe, an dem andern mit einem Schraubengewinde versehener eiserner Stab gesteckt wird, so dass mittelst einer Schraubenmutter beide Arme in einander geschraubt werden können. Soll von dem Bügel Gebrauch gemacht werden, so legt man die nichtausgehöhlte Pelotte auf die Schulter, die ausgehöhlte dagegen

auf das reponirte Knochenstück, schraubt beide Arme des Bügels zusammen, bis keine Dislocation mehr zu befürchten ist, und legt den Arm in eine Tragbinde.

b. Verband beim Bruche des Rabenschnabelfortsazes.

§. 681.

Die sich an diesen Fortsaz befestigenden Muskeln müssen erschlafft und der Arm unbeweglich gemacht werden. Diese Absicht erreicht man durch Befestigung des in einem rechten Winkel gebogenen Vorderarmes an den Leib mittelst einer Binde oder eines Verbandtuches, wie es bei Längenbruch angegeben ist, und Unterstüzung des Armes durch eine Tragbinde.

c. Verband beim Bruche des Schulterblatthalses.

§. 682.

Die Anzeigen, die bei diesem Bruche erfüllt werden müssen, sind: die Abweichung des Oberarmkopfes nach vorn in Folge der Wirkung des Pectoralis major und Coracobrachialis zu verhindern, beide Theile, die durch ihre eigene Schwere abwärts sinken, zu erheben und die Bewegung des Armes zu hindern. Man bringt ein gleichförmiges Kissen in die Achselhöhle und befestigt es mit dem Arm durch Zirkelgänge einer Rollbinde oder durch ein Verbandtuch um den Leib. Eine Tragbinde unterstüze den Arm.

3. Verband beim Bruche des Oberarmbeines.

§. 683.

Der Oberarm kann an verschiedenen Stellen brechen und es ist die Stelle des Bruches insofern von Wichtigkeit, als der Verbaud nach der Stelle ein verschiedener sein muss. Man unterscheidet 1) den Burch des Kopfes, 2) den Bruch des Halses, 3) den des Körpers und 4) den des untern Endes des Oberarmes.

1. Verband beim Bruche des Oberarmkopfes.

a. Verband beim Längenbruche durch den Kopf des Oberarmbeines.

Verband von *Guthrie.*

§. 684.

Guthrie bewirkte die Retention durch ein gepolstertes Rückenbrett und zwei weich gepolsterte Riemen aus Gemsleder, welche unter dem Arme wegliefen und an vier messingnen Nägeln auf der hintern Seite des Brettes befestigt wurden. Der Ellbogen wurde nnterstüzt, vorwärts gewendet und fest am Körper befestigt.

b. Verband beim Querbruche durch den Kopf des Oberarmbeines.

§. 685.

Die Knochenfragmente werden durch Befestigung des Armes an der Brust, und Heben des Ellbogens durch eine Tragbinde in Berührung erhalten.

2. Verband beim Bruche des Oberarmhalses.

§. 686.

Die Bruchstücke in steter Berührung zu erhalten, ist bei diesem Bruche, besonders wenn derselbe innerhalb der Kapselmembran stattfindet, mit grossen Schwierigkeiten verbunden; dies zeigt am deutlichsten die grosse Menge von Verbänden, die für diesen Bruch angegeben worden sind. Die Schwierigkeit, den Bruch in der Einrichtung zu erhalten, liegt darin, dass das obere Bruchstück durch seine Kleinheit und seine tiefe Lage sich unserer Einwirkung entzieht, wozu noch kommt, dass durch den aufgehobenen Antagonismus der Muskeln eine beständige Verrückung der Bruchenden gesezt wird. In lezterer Beziehung ist es desshalb eine Hauptaufgabe des Verbandes, die betreffenden Muskeln in ihren Actionen zu beschränken, was dadurch erreicht wird, dass der Arm unbeweglich an den Rumpf befestigt wird. Unter den für diesen Bruch angegebenen Verbänden zeichnen sich folgende aus.

Verband von *Le Dran.*

§. 687.

Le Dran umgab die Bruchstelle mit einer 1 ½ Fuss langen Compresse, welche mit einer Mischung aus armenischem Bolus, Eiweiss und Essig bedeckt war. Nachdem er die Compresse zwischen dem Arme und den Rippen ganz nahe an der Achsel durchgeführt hatte, kreuzte er die beiden Enden über der Bruchstelle, so dass der Oberarmhals ganz davon umgeben wurde. Alsdann brachte er zwischen die Rippen und den Arm, so hoch als möglich, eine fingerdicke Leinwandmatraze und mittelst einer vier Zoll breiten Binde den Arm mit dem Körper in genaue Verbindung. Einige kriechende Gänge dieser Binde über den Vorderarm und die Hand dienten dazu, diesselben wie in einer Schürze zu halten, indem der Rest der Binde senkrecht nach oben verwendet wurde. Alle diese Gänge wurden zur grössern Sicherheit durch Nadelstiche an-einander befestigt.

Verband von *Desault.*

§. 688.

Dieser Verband soll folgende Indicationen erfüllen: 1) der Arm und die Schulter sollen nach geschehener Einrichtung unbeweglich gemacht, 2) dem untern Ende des Oberarmes soll, je nachdem die Verrückung

nach innen oder aussen statt hatte, eine Richtung nach aussen oder innen gegeben, und 3) das untere Bruchstück herabgezogen werden.

Die hiezu nöthigen Verbandstücke sind: 1) zwei Binden, von welchen die eine 5 bis 6, die andere 8 bis 16 Ellen lang und 3 Querfinger breit ist; 2) drei starke Schienen von ungleicher Länge und 2 bis 3 Querfinger Breite; 3) ein keilförmiges Kissen aus Leinwand und Wolle, dessen eines Ende 3 bis 4 Zoll dick, dessen anderes Ende aber keilförmig ausläuft und so lange ist, dass es von der Achselhöhle bis zum Ellbogen reicht; 4) eine Tragbinde zur Unterstüzung des Vorderarmes; 5) ein Tuch um den ganzen Verband damit einzuhüllen.

Nach der Reduction und während die Gehülfen die Ausdehnung und Gegenausdehnung unterhalten, legt der Wundarzt die erste mit Bleiwasser angefeuchtete Binde mit zwei Zirkelgängen um den halbgebogenen Vorderarm und steigt mit dicht an einander liegenden Hobelgängen am Oberarme in die Höhe, indem er an den ungleichen Stellen des Armes Umschläge macht. Ist er mit der Binde bis an die Schulter gekommen, so macht er zwei Gänge unter der gesunden Achselhöhle durch, und lässt mit dem Bindenkopfe, an der Achsel der leidenden Seite angekommen, diesen von einem Gehülfen festhalten, um die Schienen anzulegen. Die eine dieser Schienen wird auf die vordere Seite des Armes, von der Armbeuge bis zum Acromium gelegt, die andere auf die äussere Seite vom äussern Condylus bis zur Schulter, und die dritte vom Olecranum bis unter die Biegung der Achsel. Ein Gehülfe hält die Schienen über dem Ellbogen fest und der Wundarzt befestigt sie, indem er mit der Binde in Hobelgängen bis zum Vorderarm heruntersteigt. — Nun wird das keilförmige Kissen zwischen den Oberarm und die Brust gelegt, und zwar mit der Basis nach oben, wenn die Bruchenden nach innen, dagegen mit der Spize nach oben, wenn diese nach aussen abgewichen sind. Das Kissen vertritt die Stelle einer vierten Schiene und wird mittelst einiger Nadeln an die Bindengänge befestigt. Man nähert nun den Arm dem Stamme und befestigt ihn an diesen mit der zweiten Binde auf die gleiche Weise, wie dies mit der zweiten Binde des *Desault*'schen Verbandes für den Schlüsselbeinbruch (§. 642) geschieht. Den Vorderarm legt man in eine Tragbinde und umhüllt den ganzen Verband mit einem Tuche.

Wardenburg verwirft das Legen des Kissens mit seinem dickern Theile in die Achselhöhle in allen Fällen, indem es fast immer die Bruchstücke nach aussen treiben werde, und lässt den Gebrauch desselben in umgekehrter Richtung nur zur Unterstüzung des Arms gelten.

Verband von *Boyer*.

§. 689.

Dieser Verband weicht nur wenig von dem *Desault*'s ab. Er legt

noch eine vierte Schiene auf die innere Seite des Armes, befestigt dann die vier Schienen auf die gleiche Weise wie *Desault,* bringt auch ein Kissen mit dem dickern Theile in die Achselhöhle, befestigt aber den Arm mit einer Rollbinde, die in Zirkelgängen um diesen und die Brust geführt wird, und gibt dem Arme dadurch eine bessere Unterstüzung, dass er, neben der Tragbinde, mit der Binde auch einige Gänge unter dem Ellbogen weg auf die gesunde Schulter macht.

Chelius sagt von diesem Verbande, dass er sich leicht verrücke, daher oft erneuert werden müsse; dass er den Thorax bedeutend drücke und bei Weibern mit vollen Brüsten gar nicht angewendet werden könne.

Verband von *Brünninghausen.*

§. 690.

Die Bruchstelle wird mit einer mit geistigen Mitteln angefeuchteten Compresse umgeben und in die Achselhöhle ein mit Pferdehaaren gefülltes Kissen, welches nach oben etwas spizig zuläuft, damit es die Höhle gut ausfüllen kann, gebracht. Das Kissen ist nur vier Zoll lang; etwas über seiner Mitte sind zu beiden Seiten zwei Bänder angenäht, welche auf der gesunden Achsel zusammengebunden werden; an seinem unteren Ende befinden sich zwei weitere kürzere Bänder, mit welchen es an den Arm gebunden wird. Wenn das Kissen befestigt ist, drückt man den untern Theil des Oberarms an die Brust und legt auf diesen eine Schiene, welche ihn genau umfasst. Ein Gurt, welcher über den obern Theil der Schiene läuft, geht unter die gesunde Achsel, ein anderer, welcher über den untern Theil der Schiene und die Brust läuft, wird auf der gesunden Seite zugeschnallt. Der Vorderarm wird durch eine Tragbinde unterstüzt.

Brünninghausen bedient sich lederner Schienen, wodurch der sonst einfache Verband, sowohl wegen des theuren Materials, als auch besonders dadurch, dass der Arzt mehrere solche Schienen haben muss, um vorkommenden Falls eine passende auswählen zu können, weniger zugänglich ist.

Verband von *L. Richter.*

§. 691.

Während das Glied in der Lage, in welcher es sich während der Einrichtung befand, gehalten wird, umgibt man die Bruchstelle von der Achselhöhle aus mit einer langen Compresse (die übrigens auch entbehrlich ist); dann umwickelt man den Oberarm von den Condylen aus mit einer 16 Ellen langen und $2\frac{1}{4}$ Zoll breiten Binde mit aufsteigenden Hobelgängen, und geht etwas unterhalb der Bruchstelle in eine aufsteigende Kornähre über, durch welche die Schulterhöhe gänzlich eingewickelt wird. Dann legt man an die innere Seite des Armes eine bis an den Ellbogen reichende, breite, oben halbmondförmig ausgeschnittene und in Leinwand

gehüllte Pappschiene, und eine zweite längere, oben schief abgerundete, an die äussere Seite des Armes, welche man mittelst Zirkelgängen des Endes der ersten Binde, oder durch eine besondere befestigt. Die äussere Schiene muss über das Gelenk hinausragen, und man kann, damit die Bruchstelle hinreichend befestigt wird, mit den Zirkelgängen eine zweite aufsteigende Kornähre der Schulter bilden. Zwischen den Arm und die Brust legt man ein zusammengelegtes Tuch und befestigt es mit Zirkelgängen um den Leib. Den Arm legt man in eine Tragbinde, die jedoch nicht fest angezogen wird und den Ellbogen ohne Unterstüzung lässt, um das Aufwärtstreten des untern Bruchstückes zu verhindern.

Bei gleichzeitig bestehender Quetschung und heftiger Entzündung muss die Schulter zur Anwendung der nöthigen Heilmittel frei vom Verbande bleiben und der untere Theil des Oberarmes durch wenige Gänge an den Leib befestigt werden, um die Verschiebung zu hindern.

Verband von *A. Cooper.*

§. 692.

Cooper hat die Indicationen für den Verband des an seinem obern Ende gebrochenen Oberarmes in Beziehung auf die Stelle des Bruches näher festgestellt. Er unterscheidet:

1) Luxationen des Oberarmes in die Achselhöhle mit Fractur und Ablösung des Oberarmkopfes, welcher an die innere Seite des untern Randes des Schulterblattes zu liegen kommt;
2) Bruch am anatomischen Halse des Oberarmes; es findet dieser in der Gegend der beiden Gelenkhügel statt; der Oberarmkopf bleibt dabei in der Gelenkhöhle liegen;
3) Bruch durch den chirurgischen Hals, also zwischen der Insertion des Musc. pectoralis major, latissimus dorsi, teres major, coracobrachialis und deltoideus.

§. 693.

Bei der Ablösung des Oberarmkopfes mit Luxation fühlt man den Oberarmkopf in der Achselhöhle; beim Drehen des Armes folgt dieser der Bewegung des Armes nicht oder nur sehr wenig. Das abgebrochene Ende des Oberarmknochens wird durch die Wirkung der Musc. pectoralis und coracobrachialis nach vorn gezogen.

Um das obere Bruchende in der Gelenkgrube zu erhalten, muss ein Polster in die Gelenkhöhle gelegt werden, welches das Oberarmbein nach aussen drängt; alsdann ist ein Schlüsselbeinbruchverband anzulegen und der Arm durch eine Tragbinde zu unterstüzen. Doch glaubt *Cooper*, dass troz dieses Verbandes in den meisten Fällen der Oberarmkopf in der Achselhöhle werde liegen bleiben, und damit die Bewegungen des Arms nach oben grösstentheils gehemmt sein.

§. 694.

Beim Bruche am anatomischen Halse, der meistens bei jungen Leuten und in Folge eines Falles auf die Schulter, oder eines plözlichen, unerwarteten Stosses gegen den Arm, welcher zum Widerstand nicht vorbereitet ist, entsteht, bleibt der Oberarmkopf in seiner Gelenkgrube, und bei der Untersuchung der Schulter findet man, besonders wenn man den Ellbogen erhebt, unter dem Processus coracoideus eine Hervorragung welche von dem abgebrochenen Oberarmknochen herrührt. Man hat sich zu hüten, diese für den Kopf des Oberarmknochens zu halten, welchen man bei genauerer Untersuchung in der Gelenkgrube fühlen kann. Der abgebrochene Kopf folgt nicht, wenn man den Oberarm rotirt. Eine gelinde Ausdehnung bringt beide Bruchstücke mit einander in Berührung, aber die Abweichung erfolgt sogleich wieder, sowie die Ausdehnung aufhört.

Der Verband besteht in der Anlegung einer Schiene auf den vordern und hintern Theil des Armes, die man mit einer Rollbinde befestigt; in die Achselhöhle bringt man ein Polster, legt dann einen Schlüsselbeinbruchverband an und unterstüzt die Hand mit einer Tragbinde; der Ellbogen darf dabei nicht mit gefasst werden, weil sonst dadurch das Bruchende nach vorn getrieben würde. — Bei alten Leuten muss diesem Verbande eine antiphlogistische Behandlung vorausgehen, da bei diesen gewöhnlich zur Hervorbringung des Bruches eine grössere Gewalt erforderlich war. Eine passive Bewegung des Armes muss angewendet werden, sobald die Vereinigung der Bruchenden zu Stande gekommen ist, was bei jungen Personen in einem Monate, bei alten aber erst in 10 bis 20 Wochen geschieht.

§. 695.

Findet der Bruch im chirurgischen Halse statt, so befindet sich das obere Bruchstück in der Gelenkgrube, das untere Bruchstück aber wird nach vorn und oben unter den Pectoralis major hinaufgezogen.

Zum Verbande bedient man sich der Schienen, eines Achselkissens und Schlüsselbeinbruchverbandes, lässt aber dabei den Arm an der Seite herabhängen, so dass dieser durch seine eigene Schwere eine fortwährende Ausdehnung bewirkt.

Verband nach *A. K. Hesselbach.*

§. 696.

Die Bruchstelle wird von der Achselhöhle aus mit einer langen Compresse umgeben, der Arm mit zwei Pappschienen belegt, von denen die eine auf die innere Seite desselben zu liegen kommt, von der Achselhöhle bis zum innern Condylus reicht und an ihren beiden Enden halbmond-

förmig ausgeschnitten ist; die andere erhält ihren Plaz an der äussern Seite des Oberarms, reicht von der Schulterhöhe bis zum äussern Condylus, ist an ihrem obern Ende convex geschnitten und vom Rande aus mehrmals gekerbt, damit es sich nach der Wölbung der Schulter formen kann; das untere Ende ist halbmondförmig ausgeschnitten. Beide Schienen sind so breit, dass ihre Seitenränder beinahe zusammenstossen, und in Leinwand eingehüllt. Ihre Befestigung geschieht durch mehrere Bänder, die doppelt herumgelegt und in der Art verbunden werden, dass man das eine Ende eines jeden Doppelbandes durch die gebildete Schlinge durchzieht und mit dem andern Ende, und zwar auf der äussern Seite des Armes verknüpft. Zwischen den Oberarm und die Brust wird eine gehörig dicke Compresse oder ein prall gefülltes Spreukissen, die von der Achselhöhle bis zum Ellbogen reicht, gelegt und der Oberarm (die kranke Schulter mit eingeschlossen) mit dem *Hofer*'schen Brustgürtel unbeweglich an den Oberleib befestigt. Der Vorderarm wird in eine Tragbinde gelegt, welche aber den Ellbogen freilässt.

3. *Verband beim Bruche des Oberarmkörpers.*

Verband von *Stark.*

§. 697.

Wenn der Bruch einfach ist, so bedient man sich einer auf einen Kopf gerollten, 6 bis 8 Ellen langen und 3 Querfinger breiten Binde. Während zwei Gehülfen die Ausdehnung und Gegenausdehnung unterhalten, legt der Wundarzt, nachdem die Bruchfragmente reponirt sind, den Anfang der mit Bleiwasser durchfeuchteten Binde über der Bruchstelle an und steigt mit Hobelgängen bis zum obern Ende des Armes, von diesem wieder in Hobelgängen herab bis zum Vorderarme, den man mit einer Tour umgibt. Dann legt man an die innere Seite des Oberarmes eine Schiene, welche am obern Ende zur Aufnahme der Achselhöhle, am untern Ende zur Aufnahme des Ellbogengelenkes ausgeschnitten sein muss. Eine zweite Schiene wird an die äussere Seite gelegt. Beide Schienen befestigt man entweder mit Zirkelgängen der Binde, oder mittelst schmaler Bänder, die man auf die im vorigen Paragraphen angegebene Weise anlegt. Der Vorderarm wird in eine Tragbinde gelegt. Wenn der Kranke keine Schmerzen empfindet, so bleibt dieser Verband so lange liegen, bis er locker ist. Treten aber später Geschwulst, Schmerz u. s. w. ein, so muss der Verband sogleich lockerer gemacht werden.

§. 698.

Ist der Bruch complicirt, so darf keine Rollbinde angelegt werden, sondern man umgibt den Arm mit der 18köpfigen Binde. Ist der Arm stark zerschmettert, so legt man ihn horizontal, den Vorderarm in einen rechten Winkel gebogen, auf ein nicht leicht nachgebendes Kissen, wel-

ches auf dem Bette des Kranken ruht. Dann legt man die Schienen zu beiden Seiten an und befestigt sie mit Bändern. Bei vorhandenen Wunden muss der Verband, so oft es die Reinlichkeit und die Wunde erfordert, erneuert werden.

Verband von *A. K. Hesselbach.*

§. 699.

Nach vorausgegangener Einrichtung und während die Gehülfen die bei dieser innegehabte Lage des Armes beibehalten, umwickelt der Wundarzt die Bruchstelle zuerst mit einer Compresse, dann legt er zwei Pappschienen, welche so breit sind, dass sie mit ihren Seitenrändern beinahe zusammenstossen, auf die äussere und innere Seite des Oberarmes und befestigt sie auf die oben (§. 696) angegebene Weise. Endlich füllt er den Raum zwischen dem Oberarme und Oberleibe mit einer gehörig dicken Compresse, welche von der Achselhöhle bis zum Ellbogen reicht oder mit einem eben so grossen prall gefüllten Spreukissen aus, und befestigt den Oberarm bis an den Ellbogen durch den *Hofer*'schen Brustgürtel an den Leib; der Vorderarm wird in eine Tragbinde gelegt, welche aber den Ellbogen nicht unterstüzt, damit das untere Bruchstück nicht aufwärts geschoben wird. — Die Pappschienen müssen oben und unten ausgeschnitten sein.

Sind Fomentationen nöthig, so kann man keine Pappschienen gebrauchen, sondern es müssen Schienen von Holzspan von derselben Form und Grösse wie diese, oder Pflasterschienen benüzt werden.

Sollte, was aber nicht leicht der Fall sein dürfte, der Vorderarm anschwellen, so wirkt man diesem durch die *Theden*'sche Einwicklung entgegen. — Um den Druck der innern Schiene auf die Blutgefässstämme zu vermindern, kann man unter den einen Rand derselben eine Longuette legen, welche zwischen der Schiene und dem Arme einen freien Raum lässt.

§. 700.

Der eben beschriebene Verband ist von ***Hesselbach*** für den Bruch des Oberarmkörpers ohne Complication bestimmt; sind solche, wie sehr heftige Quetschungen oder gar Verwundungen der Weichtheile damit verbunden, so darf kein Schienenverband angelegt werden, sondern in diesem Falle wird eine solche Verlezung nach ***Hesselbach*** am sichersten, besten und schnellsten geheilt, indem wir das ganze Glied in einen Spreukissenverband legen.

Das Spreukissen legt sich genau auf allen Punkten an die Gliedmasse an, beschränkt die Contractionen der Muskeln und hält die Bruchenden in genauer gegenseitiger Berührung, ohne den kranken Theil schmerzlich oder nachtheilig zu drücken.

Zu diesem Verbande hat man nöthig: ein paar Compressen, ein

Spreukissen (welches so lang ist, dass es die Schulter umfasst, über die Spize der Hand einige Zoll hinausreicht, und so breit, dass es, nicht ganz prall mit Spreu gefüllt, das Glied ganz umschliesst) und 8 bis 10 einen Daumen breite und gehörig lange Bänder.

Das Kissen lässt man entweder frisch aus einem Stücke Leinwand verfertigen, oder nimmt dazu den passenden Ueberzug eines Kissens. Nach der Füllung, die nicht strozend sein darf, damit sich der Spreu um das Glied herum legen kann, näht man das Kissen fest zu. Das obere Ende des Kissens muss halbmondförmig ausgeschnitten sein, damit es genau in die Achselhöhle passt und die Schulter vollkommen umschliesst.

Die Reposition des Bruches wird im Bette vorgenommen, wobei der Kranke auf dem Rücken liegt. Die etwa vorhandene Wunde wird nach den bekannten Regeln verbunden. Um die Bruchstelle wird eine einfache oder gespaltene Compresse gewunden, das Spreukissen untergeschoben und der gebrochene Arm bei anhaltender Ausdehnung und Gegenausdehnung dergestalt auf dasselbe gelegt, dass er mässig gebogen ist, und die Hand mit ihrer hohlen Fläche darauf ruht. Nun wird die ganze obere Fläche des Gliedes mit einer vielfachen Compresse bedeckt, das Kissen um dasselbe herumgelegt, an allen Seiten sanft angedrückt und durch zwei Bänder zunächst unter und über der Bruchstelle festgebunden. Die beiden Gehülfen treten jezt ab, und das Kissen wird durch ein drittes Band gleich über dem Ellbogengelenke, durch ein viertes um die Schulter und durch vier oder mehr andere Bänder um den Vorderarm und die Hand befestigt. An die obern Zipfel des Tuches sind zwei Bänder festgenäht, welche über der Schulter zusammengebunden werden.

Bei einfachen Quer- oder Schiefbrüchen sind vier Bänder zur Befestigung des Oberarmes genug; bei starker Verschiebung der Bruchenden aber, oder wenn der Knochen mehrmals gebrochen ist, werden zwischen die vier Bänder noch einige andere gelegt, um das Kissen möglich gleichförmig an den Oberarm anzudrücken und dadurch die Bruchenden mit grösserer Sicherheit festzuhalten. Bei grosser Neigung der Bruchenden zur Verschiebung kann man zwischen das Kissen und die Bänder dünne Holzschienen einschieben. Die Bänder werden auf die oben §. 696 angegebene Weise angelegt.

Damit sich die Compressen recht glatt anlegen und nachher die aufgegossene Flüssigkeit (Blei- oder Brunnenwasser u. s. w.) schnell einsaugen und festhalten, werden sie vor ihrer Anlegung nass gemacht.

Der verbundene Arm wird neben den Leib auf eine passende Unterlage von Kissen oder Polstern dergestalt gelegt, dass die Hand so ziemlich in gleicher Höhe mit der Schulter liegt.

Der Spreukissenverband ist ein höchst einfacher, wohlfeiler, leicht herbeizuschaffender und herzustellender Verband.

Verband von *Boyer*.

§. 701.

Boyer hält die Einwicklung des ganzen Gliedes von der Hand bis über das Schultergelenk für nöthig (nicht aber die Einwicklung jedes einzelnen Fingers), um der Anschwellung des Vorderarms und dèr Hand zu begegnen. Ueber den Bruch legt er zwei oder drei hölzerne oder blecherne Schienen; die übrigen freien Stellen des Oberarms bedeckt er mit Compressen und befestigt das Ganze mit einer Rollbinde. Dann nähert er den Arm dem Rumpfe, legt den Vorderarm in eine Tragbinde und befestigt durch Zirkelgänge um den Arm und den Rumpf diese Theile aneinander so, dass der Arm unbeweglich wird.

Verband von *Brünninghausen*.

§. 702.

Brünninghausen bedient sich lederner, flach ausgehöhlter, gefütterter und mit Klammern und Schnallriemen versehener Schienen, welche nach Erforderniss fester oder lockerer geschnallt werden können, ohne den Arm bewegen zu müssen.

Verband von *R. Foulis*.

§. 703.

Foulis empfiehlt eine besonders construirte Schiene, welche sowohl im Allgemeinen als besonders in solchen Fällen zur Anwendung kommen soll, wo die Bruchenden nicht in Contact gehalten und daher lange nicht zur Heilung gebracht werden können. Die Schiene (die für jeden Fall eigens aus leichtem Holze gefertigt und dem Arme angepasst werden muss) beginnt 4 bis 5 Zoll breit oben auf der Schulter, geht in entsprechender Biegung über die Schulter, an der äussern Seite des Armes etwas schmäler werdend, herab bis zum Ellbogen, macht hier ein rechtwinkliges Knie und geht unten am Vorderarme, in fester Verbindung mit dem herabsteigenden Schenkel, vor bis zur Handwurzel. Am obern Ende, an der Schulterhöhe, ist nach hinten ein Riemen befestigt, der über den Rücken querüber unter der Achselhöhle der gesunden Seite durch vorn über die Brust wieder heraufgeht zu der vordern Ecke der Schiene auf der Schulter, wo er sich endigt. Ueber dem Sternum ungefähr ist eine Schnalle angebracht zum Festerziehen des Riemens. Der Arm hängt dabei in einer um den Nacken gezogenen Schlinge.

4. Verband beim Bruche des untern Endes des Oberarmbeines.

§. 704.

Bevor man bei diesem Bruche zu einem eigentlichen, namentlich dem Schienenverbande, schreiten kann, müssen die Entzündungszufälle, die

hier wegen der Nähe des Gelenkes von besonderer Bedeutung sind, und die selten fehlen, weil der Bruch in den meisten Fällen durch eine unmittelbare Gewalt herbeigeführt wird, beseitigt sein. Während dieser Zeit muss aber dem Arme eine sichere Lage gegeben werden, und hiezu eignet sich der von *Hesselbach* (§. 700) angegebene Spreukissenverband oder die *Sauter*'sche Armschwebe.

Verband von *Henkel* und *Böttcher*.

§. 705.

Die Bruchstelle und der Vorderarm werden, wie beim Aderlass, mit einer Rollbinde umgeben, dann zwei in einen rechten Winkel gebogene Schienen an die äussere und innere Seite des Armes angelegt und durch eine zweite Binde, die wie die erste geführt wird, befestigt. — Bei complicirten Brüchen sollen die *Löffler*'schen Schienen und die achtzehnköpfige Binde in Gebrauch gezogen und der Arm in eine Tragbinde gelegt werden.

Verband von *Desault*.

§. 706.

Man gebraucht dazu 1) eine 8 Ellen lange, 3 Querfinger breite und auf einen Kopf gewickelte Rollbinde; 2) vier Schienen, darunter zwei, die biegsam sind an ihrem mittlern Theile, welche Biegung mit der des Vorderarmes übereinstimmen muss; die zwei andern Schienen sind stärker und unbiegsam und werden auf beide Seiten des Armes angelegt.

Mit der Binde wird der Vorderarm eingewickelt, dann Achtergänge um das Ellbogengelenk gemacht und endlich mit Hobelgängen bis zur Mitte des Oberarmes hinaufgestiegen. Nun legt man, während ein Gehülfe den Bindenkopf hält, eine der biegsamen Schienen auf die vordere Fläche des Armes und füllt etwaige leere Räume unter ihr mit Compressen aus; die zweite erhält ihren Plaz auf der hintern Fläche; sie formt sich nach dem hervorstehenden Ellbogen. Die beiden andern, welche 1½ Querfinger breit sind, kommen auf beide Seiten des Armes zu liegen. Während ein Gehülfe die Schienen unten hält, bewirkt der Wundarzt ihre Befestigung mit dem Reste der Binde, welche er mit ähnlichen Gängen, wie sie aufwärts gemacht wurden, nun abwärts führt. Der Arm kommt in eine Tragbinde.

Verband von *Boyer*.

§. 707.

Boyer beugt den Vorderarm, wickelt den ganzen Arm mit einer Rollbinde ein, legt zwei dicke, nassgemachte Pappschienen, die eine an die Beuge-, die andere an die Streckseite des Armes und befestigt sie mit

einer Rollbinde, die lang genug ist, um das Glied zweimal zu bedecken. In der Gegend des Ellbogengelenkes schneidet er die Schienen an beiden Seiten um den vierten Theil ihrer Breite ein, damit sie sich genauer an das Glied anlegen. Wenn die Schienen trocken sind, bilden sie eine feste Kapsel, welche jede Bewegung des Vorderarmes verhindert.

Bei complicirten Brüchen legt *Boyer* das Glied auf ein Kissen, den Vorderarm in einen stumpfen Winkel gebogen, und gebraucht die *Scultet*-sche Binde, über welche er zuerst Spreukissen und dann Holzschienen legt, die er mit Fadenbändchen befestigt. Nach Beseitigung der Complicationen wendet er den obigen Verband an.

Verband von *Stark*.

§. 708.

Wenn die Einrichtung des Bruches geschehen ist, wobei der Vorderarm gebogen sein muss, legt man in die Mitte des Vorderarmes eine 5 bis 6 Ellen lange und 3 Finger breite Binde an und steigt in Hobelgängen bis zum Ellbogengelenk; dann geht man vom vordern und obern Theile des Vorderarmes zu dem hintern und untern Theile des Oberarmes hinauf, und steigt auf der andern Seite in schräger Richtung wieder zum Vorderarme herab. Diesen Gang wiederholt man mehrmals und lässt dann einige Zirkelgänge folgen, so dass nirgends ein leerer Raum bleibt; hierauf geht man mit Hobelgängen bis zur Mitte des Oberarmes und gibt einem Gehülfen die Binde zum Halten. — Der Wundarzt legt zwei Schienen an, eine vorn über den Ober- und Vorderarm, die andere an die hintere Seite. Beide Schienen müssen in der Mitte biegsam sein, um sich sowohl der Biegung des Armes zu fügen, als auch sich an den hervorstehenden Ellbogen anzuschliessen. Zwei andere Schienen werden an die Seite des Armes gelegt. Die Ungleichheiten am Ellbogen muss man durch Compressen gehörig auszufüllen suchen. Der Wundarzt befestigt die Schienen mit derselben Binde, indem er in Hobelgängen herabsteigt. — Das Glied wird auf ein Kissen so gelegt, dass die Hand erhabener ist als der Ellbogen, wodurch die gewöhnlich folgende Anschwellung einigermassen gemindert wird.

Verband von *A. Cooper*.

§. 709.

Cooper bedient sich zweier Schienen, von denen die vordere nur bis zum Vorderarme reicht, die hintere aber aus zwei, mittelst eines Charniers verbundenen Stücken besteht, die in einen Winkel zu einander gestellt werden können und den Ober- und Vorderarm aufnehmen. Nach vierzehn Tagen sollen mit dem Vorderarme schon passive Bewegungen gemacht werden.

Wenn ein Conydlus abgetrennt ist, so legt *Cooper* zwei breite einen rechten Winkel bildende Pappschienen an die äussere und innere Seite des Armes. Damit aber die Schienen die Form des Gelenkes annehmen, müssen sie vorher in heissem Wasser eingeweicht werden. Auch hier passive Bewegungen, aber erst nach 3 bis 4 Wochen, um einigermassen der Anchylose vorzubeugen.

Verband von *Dupuytren*.

§. 710.

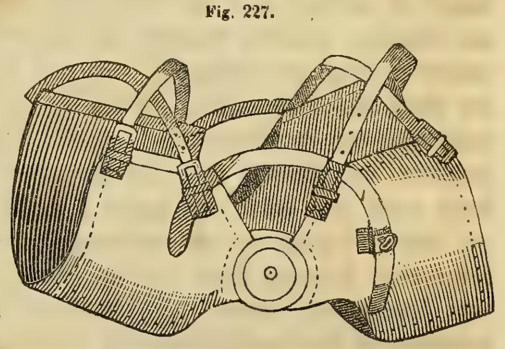
Dupuytren legt den gebrochenen Arm auf ein mit der *Scultet*'schen Binde belegtes Kissen, bringt auf die vordere und hintere Seite der Bruchstelle zwei 3 bis 4 Zoll lange und 2 Zoll breite graduirte Compressen, befestigt sie durch zwei Longuetten und die untergelegte *Scultet*'sche Binde, legt dann zwei, unten umgeschlagene Spreusäckchen sowie Schienen an die vordere und hintere Seite und befestigt sie durch Bänder.

Verband von *v. Gräfe*.

§. 711.

v. Gräfe hat für diesen Bruch eine besondere Vorrichtung angegeben. Sie besteht aus zwei messingenen, ausgepolsterten Halbkanälen, welche durch Charniere und Seitenbogen nach Erforderniss in verschiedenen Winkeln zu einander gestellt werden können. Die Befestigung an den Arm geschieht durch Riemen (Fig. 227).

Fig. 227.



Verband von *L. Richter*.

§. 712.

Nach geschehener Einrichtung lässt man den Gehülfen den Vorderarm in gebogener Lage forthalten und umgeht die Bruchstelle mit einer doppelt gespaltenen Compresse, deren mittlerer Theil an den Ellbogen zu liegen kommt. Hierauf macht man mit einer einköpfigen, nicht zu breiten Binde drei Gänge um diese, steigt durch einige Achtertouren um den Ellbogen und den Vorderarm, bis ersterer gänzlich eingewickelt ist, geht mit der Binde wieder über die Bruchstelle weg und bis zur Mitte des Oberarmes hinauf. Vor der Anlegnng dieser Befestigungsbinde ist es zweckmässig, mit einer andern Binde den Vorderarm von den Fingern aus einzuwickeln, um hiedurch einer Anschwellung desselben vorzubeugen, die bei Brüchen

in der Nähe der Gelenke sich immer in dem darunter liegenden Theile einfindet. Auf diese Binden folgen die *Desault*'schen Schienen, nämlich eine hinreichend lange in die Biegung an die vordere Seite, eine zweite an die hintere Fläche und, was jedoch nicht absolut erforderlich ist, zwei in einem rechten Winkel gebogene an die innere und äussere Seite des Ellbogens. Damit diese Befestigungsmittel überall gehörig anliegen, muss die Pappe in Wasser erweicht, und mit den nöthigen Einschnitten versehen sein, die leztgenannten Schienen müssen schmal sein, wenn sie sich gehörig anlegen sollen. Aehnliche Bindengänge als die oben angegebenen dienen zur Befestigung der Schienen. Der Vorderarm wird mit Freilassung des Ellbogens in eine Tragbinde gelegt.

4. Verband beim Bruche der Vorderarmknochen.

A. *Verband beim gleichzeitigen Bruche beider Knochen.*

1. *Verband beim Bruche des Körpers.*

§. 713.

Bei dem Verbande dieses Bruches hat man sein Hauptaugenmerk darauf zu richten, dass die sich gegeneinander neigenden Bruchfragmente aus einander gehalten werden, um ein Verwachsen derselben in dieser abnormen Lage zu verhindern, was den Verlust der Pro- und Supination der Hand zur Folge hätte. Dabei ist es nöthig, dass die Hand nicht allein während des Verbandes, sondern auch bis zur vollständigen Consolidation des Bruches in halber Pronation unveränderlich gehalten wird. Auch wenn nur einer der beiden Knochen des Vorderarmes gebrochen ist, darf man nicht von der eben angegebenen Regel abweichen; der nicht gebrochene Knochen dient zwar in sofern zur Stüze, als er nicht leicht eine Verkürzung zulässt, er verhindert aber nicht ein Einsinken des gebrochenen Knochens, wobei eine Verwachsung der Bruchenden mit dem ungebrochenen Knochen stattfinden kann, was ebenfalls den Verlust der Pro- und Supination zur Folge hätte.

Bidart erklärt in neuster Zeit, in Rücksicht auf die Lageverhältnisse beider Vorderarmknochen, dass die Supination die zweckmässigste Stellung sei, in welche der gebrochene Vorderarm gebracht und worin er erhalten werden müsse, indem in dieser der Radius von der Ulna am entferntesten liege, beide Knochen parallel neben einander verlaufen, während bei der Demipronation der Radins schräg über die Ulna weggehe, womit eine Axenverdrehung der Bruchstücke gegeben werde.

Der gewöhnliche Verband bei diesem Bruche ist folgender: Während der Vorderarm in einem rechten Winkel zum Oberarme, und die Hand in halber Pronation gehalten wird, legt man um die Knochenenden aus einander zu halten, an der Beuge- und Streckseite des Vorderarmes je eine schmale,

aber dicke Longuette (Manche nehmen hiezu graduirte Longuetten) genau zwischen beide Knochen, umgibt dieselben an der Bruchstelle mit einer gespaltenen Compresse und mit drei Gängen einer 8 Ellen langen und 1½ Zoll breiten Binde, steigt dann mit Hobeltouren aufwärts bis ans Ellbogengelenk, umgibt dasselbe mit einer Achtertour, steigt auf die gleiche Weise wieder herab, über die Bruchstelle weg bis zum Handgelenke und bildet auch wohl um die Mittelhand einen Achtergang. Hierauf legt man zwei der Länge des Gliedes angemessene Schienen an, eine an die hintere Fläche des Vorderarmes, die andere an die vordere, welche etwas kürzer sein kann. Nach Befestigung der Schienen durch Zirkelgänge wird der Vorderarm in der Stellung zwischen Pro- und Supination in eine Tragbinde oder *Bell's* Tragkapsel gelegt. Beim Gebrauche einer Tragbinde ist es räthlich, während der Nacht auf die Beugeseite des Vorderarmes ein Brettchen zu legen, damit sich derselbe nicht nach der Form der Brust, auf welcher er ruht, biegen kann.

Zweckmässiger ist es, bei diesem Verbande die erste Binde wegzulassen, weil durch sie leicht die Bruchenden gegen einander gedrückt werden, und auf die Longuetten sogleich die Schienen folgen zu lassen, die aber ziemlich breit sein müssen, damit der eben angegebene Nachtheil vermieden wird. Die Befestignng der Schienen kann dann mit einer Rollbinde oder besser mit einigen *Mayor*'schen Tuchbinden geschehen, die man ober- und unterhalb der Bruchstelle anlegt.

Pouteau bediente sich statt der Longuetten 1 Zoll dicker Cylinder.

Verband von ***A. G. Richter.***

§. 714.

Richter tadelt den Gebrauch der Longuetten in der Art, wie im vorigen Paragraphen angegeben wurde, und behauptet dass durch diese die Circulation gehindert und Schmerz und Geschwulst verursacht werden müsste. Er liess statt der Longuetten und Cylinder vier Rollen von 1 Zoll Dicke und 1½ bis 2 Zoll Länge so auflegen, dass zwei davon auf die vordere und zwei auf die hintere Seite des Vorderarmes ober- und unterhalb der Bruchstelle zu liegen kommen. Unmittelbar auf die Cylinder werden zwei Schienen angelegt, welche aber breiter als der Vorderarm, ein wenig gewölbt und unbiegsam sein müssen. Die Befestigung dieser Schienen geschieht durch eine Rollbinde oder durch Bänder, die man leichter nachlassen kann als Binden. Durch diese Einrichtung soll nach *Richter* der Druck der Binden auf die Seitentheile des Vorderarmes abgehalten, und Störung des Kreislaufes vermieden werden. Die Erfahrung hat aber bewiesen, dass das *Richter*'sche Verfahren den angegebenen Vortheil nicht brachte und dass die Longuetten hinreichen, die Bruchstücke aus einander zu halten, ohne den Kreislauf zu hemmen.

Verband von *Desault.*

§. 715.

Desault legt zwei graduirte Longuetten von der Länge des Vorderarms auf die vordere und hintere Fläche desselben zwischen die beiden Knochen, und umgibt das Glied mit einer Binde, welche auf der Bruchstelle mit Zirkelgängen angelegt, in Hobelwindungen bis zur Handwurzel, und von da wieder bis zum obern Theile des Vorderarms geführt wird. Dann werden vier Schienen, vorn, hinten, oben und unten angelegt und mit dem Reste der Binde befestigt.

Nach *Stark* soll dieser Verband die Circulation hemmen, Schmerz und Geschwulst verursachen und die Knochenfragmente gegen einander drücken. *Dieffenbach* versichert dagegen, dass sich ihm derselbe immer als sehr vortheilhaft bewährt habe.

Verband von *A. K. Hesselbach.*

§. 716.

Bei complicirten Brüchen am Vorderarme ist der Spreukissenverband (§. 700) dem Schienenverbande vorzuziehen. Das Spreukissen muss so lang sein, dass es über den Ellbogen und die Fingerspizen hinausragt. Am Ellbogenende wird es mit zwei Bändern versehen, welche, sobald es um den Vorderarm befestigt ist, hinter dem Ellbogen zusammengeknüpft werden, damit der Kranke das Glied nicht aus dem Kissen zurückziehen kann.

Während Gehülfen den Arm in der bei der Reposition gegebenen Richtung halten, verbindet der Wundarzt die Wunde nach den Regeln der Kunst, legt dann die Longuetten zwischen die beiden Vorderarmknochen und umwickelt die Bruchstelle mit einer dünnen Compresse. Nun legen die Gehülfen den Vorderarm vorsichtig in derselben Richtung auf das Spreukissen, der Wundarzt bedeckt die obere Fläche des Gliedes mit einer Compresse, legt das Kissen um dasselbe herum, drückt es auf allen Seiten sanft an und befestigt es mit den Bandschlingen zuerst ober- und unterhalb, dann nahe am Ellbogen, am Handgelenke und unterhalb des Daumens, den man zwischen den Rändern des Kissens hervorstehen lässt. Zulezt wird das Kissen hinter dem Ellbogen zusammengebunden. — Um die Biegung des gebrochenen Gliedes zu verhüten, schiebt man an der Beugeseite eine gehörig starke Holzschiene, welche die Länge des Kissens hat, zwischen dieses und die Bänder und legt das verbundene Glied in eine *Mayor*'sche Tragbinde. — Wenn die Wunde sich an der Stelle befindet, an welche eine Longuette gelegt werden muss, so theilt man diese in zwei Theile und legt den einen oberhalb, den andern unterhalb der Wunde zwischen die Knochen, um einen nachtheiligen Druck auf diese zu vermeiden.

Hesselbach sagt von diesem Verbande, dass er zwar mehr als der Schienenverband in das Gewicht falle, nichts desto weniger aber der Kranke diese kleine Last in der *Mayor*'schen Tragbinde nicht nur mit Leichtigkeit und Bequemlichkeit trage, sondern auch noch den Vortheil gewinne, dass sein verleztes Glied weder schmerzlich noch nachtheilig gedrückt werde, jede Erneuerung des Verbandes viel weniger Zeit erfordere und die Verlezung viel sicherer, besser und schneller geheilt werde.

2. Verband beim Bruche des obern Endes.

Verband von *L. Richter.*

§. 717.

Longuetten oder starke Compressen aufzulegen, ist nicht erforderlich, auch möchten sie leicht einen nachtheiligen Druck auf die Art. brachialis ausüben, und somit Anschwellung des ganzen Vorderarmes veranlassen.

Man wickelt, sobald die Entzündung beseitigt ist, den Vorderarm von den Fingern aus mit einer 1 ½ Zoll breiten Binde ein, umgibt dann die Bruchstelle mit einigen Gängen, geht um das Ellbogengelenk, wickelt dasselbe durch Brezelgänge vollkommen ein und geht dann mit der Binde wieder abwärts über die Bruchstelle weg. Hierauf werden an die vordere und hintere Fläche des in einen rechten Winkel gebogenen Ellbogengelenkes zwei gekrümmte Pappschienen gelegt, die sich sowohl am Oberarm hinreichend weit erstrecken, als auch am Vorderarme die Bruchstelle gehörig bedecken müssen. Die hintere Schiene kann für das Olecranum einen angemessenen Ausschnitt haben. Seitenschienen sind hier entbehrlich, da sie einen nachtheiligen Druck auf die Bruchenden von der Seite her ausüben könnten und überdies nicht bequem anliegen. Der Vorderarm kommt in eine Tragbinde zu liegen.

3. Verband beim Bruche des untern Endes.

Verband nach *L. Richter.*

§. 718.

Durch schmale Longuetten, die über den Carpus hinausreichen, werden die beiden Knochen aus einander gehalten. Eine Compresse und mehrere Zirkelgänge einer schmalen Binde befestigen die Longuetten. Mit der Binde hüllt man dann die Mittelhand ein; hierauf steigt man wieder aufwärts über die Bruchstelle weg und wickelt den Vorderarm bis zur Mitte ein. An die vordere und hintere Fläche des Vorderarmes werden zwei Pappschienen gelegt, die von der Mitte des Vorderarmes bis an die ersten Glieder der Finger reichen, damit sie die Hand hinreichend unterstüzen und in gerader Richtung erhalten. Durch ähnliche Gänge wie die ersten werden die Schienen befestigt. Der Vorderarm wird in halber Pronation in eine Tragbinde gelegt und in die Hand ein Ball von Charpie gegeben.

B. *Verband beim Bruche der einzelnen Knochen.*

1. Verband beim Bruche der Speiche.

§. 719.

Derselbe Verband, der für den Bruch beider Knochen angegeben ist, findet auch hier seine Anwendung. Hat die Hand eine Richtung nach aufwärts (was besonders bei Brüchen am untern Ende der Speiche der Fall ist), so darf dieselbe nicht durch eine Tragbinde unterstüzt werden, sondern muss herunterhängen, damit das obere Ende des untern Bruchstückes von dem Ellbogenbein weggezogen wird und das andere mit sich führt.

Verband von *Dupuytren.*

§. 720.

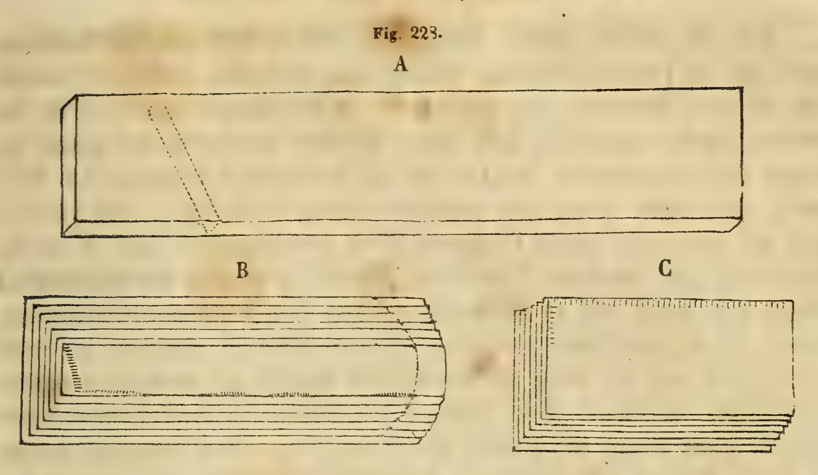
Durch diesen Verband soll bei Neigung der Hand nach der Radialseite hin die Abwärtsbiegung derselben unterhalten werden. Derselbe besteht in einer eisernen und unbiegsamen Schiene, welche einen Zoll breit, von der Länge des Vorderarmes und an dem einen Ende in den vierten Theil eines Bogens gekrümmt an der convexen Seite aber mit mehreren Knöpfen besezt ist, an welche Zugschlingen befestigt werden können. Hat man den gewöhnlichen Schienenverband angelegt, so befestigt man das obere Ende der Eisenschiene mit Zirkeltouren an den innern Rand der Ulna und legt zwischen die innere Seite der Handwurzel und die Aushöhlung der Schiene mehrere Compressen oder ein schmales Spreukissen, um die Hand von der Schiene zu entfernen. Zwischen den Daumen und Zeigefinger legt man eine Compresse oder ein kleines Kissen, von dessen Enden zwei Bänder ausgehen, welche man über die obere und untere Seite der Hand zur Aushöhlung der Schiene führt und an ihren Knöpfen befestigt, wodurch die gegen die Radialseite gebeugte Hand zu der Schiene hingezogen und das obere Bruchende von der Ulna entfernt wird.

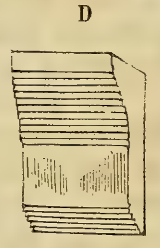
Verband von *Goyrand.*

§. 721.

Er besteht aus zwei Schienen von der Breite des Vorderarmes, deren eine 18 bis 20 Linien kürzer ist als die andere, und am untern Ende einen schräg abgeschnittenen Rand hat, so dass der eine Winkel 70°, der andere 110° beträgt; ferner aus zwei graduirten Zwischenknochen-Compressen und zwei Kissen, deren eines 3 bis 4 Zoll lang, und so dick als der mittlere Theil der hintern Compresse ist; das andere ist 20 Linien lang, keilförmig, an der Basis so dick, als die vordere Compresse, von diesem Punkte an 10 Linien weit graduirt, dann gleichförmig 3 Linien weniger dick, als an der Basis (Fig. 228 A, B, C, D).

Fig. 223.





Nach vorgenommener Reposition werden die Zwischenknochencompressen auf beiden Flächen angelegt, wobei man sie nur bis auf einen Zoll über das Handgelenk herabsteigen lässt. Unter diesem Punkte werden sie hinten von dem grossen Kissen, und vorn von dem andern ersezt. Die längste Schiene wird auf die hintere Compresse gelegt und steigt bis auf die Fläche der Handwurzel herab; ihr schräger Rand sieht nach unten und der spize Winkel desselben ist gegen die Radialseite des Gliedes gekehrt. Dieser Rand liegt mit dem zwischenliegenden untern Ende des keilförmigen Kissens über dem Vorsprunge der Handwurzel, welcher von dem erbsenförmigen Beine und von der Apophyse des kahnförmigen Beines herruhrt. Das Ganze wird mit einer Binde befestigt.

Der Nuzen dieses Verbandes ist, die normale Breite des Zwischenknochenraumes zu erhalten und die Knochenfragmente von der Ulna zu entfernen. Die Schienen drängen die Knochenstücke gegen einander und sichern ihre Lage, während das graduirte Kissen die hindernde Unebenheit der vordern Handfläche ausgleicht. Der schräge Rand der Palmarschiene verändert den horizontalen, oben erwähnten Vorsprung der vordern Handwurzelfläche in eine schräge, von oben nach unten und von der cubitalen zur radialen Seite gehenden Linie, befestigt also die Hand in einer starken Adduction und sezt sich dem neuen Abweichen des untern Knochenstückes nach oben entgegen. — Am 20. bis 30. Tage kann man den Verband entfernen, um Steifheit des Handgelenkes zu verhüten.

Verband von *Huguier*.

§. 722.

Huguier gibt zwei Verbände an, durch welche andauernde Extension bewirkt und Verkürzung des Knochens verhindert werden soll.

Der eine besteht darin, dass er das Handgelenk und die Hand mit einer Art von Panzerhandschuh, mittelst einer Rollbinde umwickelt, welche vier Strippen befestigt, von denen zwei an der hintern und zwei an der vordern Fläche angebracht sind. Diese Strippen werden darauf gegen die Finger zurückgeschlagen, wie bei dem die Querwunden befestigenden Verbande, und sollen später zum Anziehen dienen. Nachdem er den Vorderarm mit einer sehr feinen trockenen Binde umwickelt hat, legt er an die Vorderseite eine graduirte Compresse, welche im Niveau der Handwurzel schräg sich endigt und an die Hinterseite eine zweite graduirte Compresse, welche bis ungefähr zwei Centimeter vom Gelenke sich erstreckt, um nicht einen Druck auf die durch die knöchernen Kämme der Speiche erzeugten Vorsprünge auszuüben. Zwei Schienen mit Zähnen an ihren Kanten ragen über die Hand hinaus und werden durch eine Pressschiene befestigt, welche an diesen Zähnen ihre Stüzpunkte findet. An dem Ende der Schiene befinden sich Zapfen, welche sich perpendiculär erheben, und an welche man die Strippen befestigt, welche die Extension der Hand bewirken sollen.

Der andere Verband besteht in der Anwendung einer längern vordern Compresse, welche, indem sie sich zurückbeugt, den untern Theil des Armes auspolstern kann, wo dann die Schiene ihren Stüzpunkt findet. Hinten am Arme befestigt er mit einer Binde zwei Schienen, eine von Pappe und eine aus leichtem Holze. Alle beide überragen den Ellbogen und bieten einen festen Punkt für die hintere Schiene des Vorderarmes dar.

Verband von *Blandin*.

§. 723.

Blandin nimmt bei Brüchen am untern Ende der Speiche die zwei Schienen des gewöhnlichen Verbandapparates für die Fractur der Vorderarmknochen um ein Dritttheil länger als gewöhnlich; der untere Theil dieser Schienen ist seitwärts gekrummt, so dass sie bis zur Handwurzel hin wie gewöhnlich sich den beiden Seiten des Vorderarms anlegen; was von da an von den Schienen übrig ist, beschreibt eine starke Krümmung nach dem Ulnarande hin und steht an diesem vor. Die Binde wird wie gewöhnlich angelegt, die lezten Touren der Binde, oder eine zweite Binde ziehen die Hand der Beugung der Schiene entsprechend nach dem Ulnarrande hin.

Verband von *Strohmeyer*.

§. 724.

Strohmeyer legt blos an die Hohlhandseite des Gliedes eine Schiene, welche wie die *Blandin*'sche, nur etwas stärker gebogen ist. Der Vorderarm wird vorher mit einer Binde umwickelt, oder mit einer einfachen Leinwandcompresse bedeckt. Der gerade Theil der Schiene kommt an den

Vorderarm, der gebogne an die Hand zu liegen, wodurch sie in Adduction erhalten wird. Wenn es die Umstände erheischen, legt er auch an das untere Ende des obern Fragments eine graduirte Compresse und eine gerade Schiene an die Handrückenseite des Gliedes.

Verband von *Hahn*.

§. 725.

Er besteht aus zwei graduirten Zwischenknochencompressen, so lang wie sie *Goyrand* (§. 721) angegeben; einer 2 Zoll langen und 1 Zoll breiten graduirten Compresse, welche an die Hohlhandseite des untern Endes der Ulna zu liegen kommt und bestimmt ist, dieselbe an ihre normale Stelle zu treiben; zwei nach einer Seite graduirten Quadratcompressen, von welchen eine an die Hohlhandseite des obern Fragments, die andre an die Handrückenseite des untern Fragments zu liegen kommt und bestimmt sind, die Fragmente gegen einander zu treiben und in gehöriger Lage zu erhalten. Diese fünf Compressen werden mit einer Rollbinde befestigt; darüber kommen zwei gewöhnliche Schienen an die beiden Seiten des Gliedes so, dass ihre untern Enden nur ½ Zoll über das Handgelenk herabreichen, damit die Hand in Adduction gebracht werden könne. Die Schienen werden mit einer zweiten Rollbinde und ausserdem mit drei Bändern befestigt. Hierauf wird die Hand, welche während des Verbandes von einem Gehülfen in Adduction erhalten wird, mittelst der *Dupuytren*'schen eisernen Schiene, oder mittelst eines Bandes befestigt, welches mit seinem Grunde über ein Kissen zwischen Daumen und Zeigefinger zu liegen kommt, während seine Enden über die Hohlhand und den Handrücken geführt, an dem Ulnarrande des Handgelenkes gekreuzt und an das mittlere der Bänder, welche die Schienen halten, befestigt werden.

Um die ohnedies lange andauernde Steifigkeit des Handgelenkes und der Finger nicht zu vermehren, nimmt *Hahn* den Verband früher ab, als in den gewöhnlichen Fällen von Fracturen der Vorderarmknochen, und zwar bei jüngern Subjekten nach Ablauf der dritten, bei ältern nach Ablauf der vierten Woche.

Verband von *Schindler*.

§. 726.

Schindler befestigt den Vorderarm bei Brüchen am untern Ende der Speiche auf ein Brettchen mit gehörig weicher Unterlage durch mehrere Schlingen und erhält die Hand in der normalen Lage durch mehrere Bänder, die an den Seitentheilen des Brettchens befestigt werden. Dieser Verband, der den Kranken nicht belästigt, lässt auf die unbedeckten Theile alle Mittel anwenden, welche die Umstände erfordern. Das dünne Brettchen hängt man an den Hals.

Die Heilung soll immer ohne Entstellung und Bewegungshinderung bewirkt worden sein.

2. *Verband bei dem Bruche des Ellbogenbeins.*

a. Verband beim Bruche des Körpers.

§. 727.

Der Verband ist hier der gleiche wie beim Bruche beider Knochen des Vorderarms, weil aber die Hand gegen die Ulnarseite hinsinkt, so muss darauf hingewirkt werden, sie gegen die Radialseite hin gerichtet zu erhalten, was am besten dadurch geschieht, dass man sie, wenn der Schienenverband angelegt ist, in eine Tragbinde legt, wodurch sie nach der Radialseite gedruckt wird.

Verband von *Dupuytren.*

§. 728.

Dupuytren braucht auch bei diesem Bruche seine Richtungsschiene und legt dieselbe auf den Radialrand, um die Hand aufwärts gezogen zu erhalten.

b. Verband beim Bruche des Olecranums.

§. 729.

Wenn das Olecranum abgebrochen ist, so wird das fracturirte Knochenstück durch den Triceps in die Höhe gezogen, wodurch zwischen dem abgebrochenen Knochenstücke und der Ulna ein Zwischenraume entsteht, der zuweilen mehrere Zoll beträgt; der Vorderarm ist etwas flectirt, weil die Flexoren des Arms, der Biceps und Brachialis internus das Uebergewicht über den Extensor, den Triceps erhalten.

Die Anzeigen, welche von dem Wundarzte zur Heilung dieses Bruches durch den Verband erfullt werden müssen, sind folgende:

1) Beschränkung der Contractionen des Triceps;

2) Verhinderung der Anschwellung des Vorderarmes;

3) Erhaltung des abgebrochenen Bruchstückes in einiger Berührung mit der Ulna;

4) Befestigung des Arms in einer die Berührung der Bruchenden begünstigenden Lage.

Die erste Indication wird durch die Einwicklung des Oberarms von oben nach unten, und die zweite durch eine solche der Hand und des Vorderarms von unten nach oben erfüllt. Die dritte und vierte wird dadurch erreicht, dass man das hinaufgezogene Knochenstück herunterdrückt und dem Arme eine, aber ganz geringe Beugung gibt. In Beziehung auf die Stellung des Arms sind die Meinungen der Aerzte verschieden. Für die Streckung des Arms haben sich *Böttcher*, *Wardenburg, A. Cooper,*

Feiler, *Langenbeck*, *Amesbury*, *Mayor*, *Kluge* u. A. ausgesprochen, während *Desault*, *Boyer*, *Earle* u. A. eine geringere oder grössere Biegung desselben als die Richtung angegeben haben, in welcher eine vollkommene Vereinigung der Bruchenden zu hoffen sei. Die Erfahrung hat bewiesen, dass eine mässig gebogene Lage, wie sie der Arm im Zustande des ruhigen Herabhängens einnimmt, die genaueste Vereinigung der Bruchenden zulässt, und auch dem Kranken am wenigsten beschwerlich fällt.

Verband von *Wardenburg*.

§. 730.

Wardenburg bediente sich zweier Binden, mit deren einer er den Oberarm von der Schulter abwärts einwickelte, um den Triceps zu erschlaffen und das Olecranum herabzubringen; mit der andern machte er die Einwicklung des Vorderarms von der Hand aus, um die Anschwellung desselben zu verhindern. Zur Befestigung des Olecranums benüzte er eine Compresse, welche er durch die vom Oberarm herabsteigende Binde mittelst Achtergängen in ihrer Lage erhielt. Den Arm erhielt er durch eine 3 bis $3^1/_2$ Finger breite Blechschiene in Extension.

Wardenburg überzeugte sich, dass seine Verbandmethode nicht immer zur Retention hinreichte, besonders weil die auf das Olecranum gelegte Compresse leicht weggleitet und dadurch Veranlassung zum Lockerwerden des ganzen Verbandes gibt; er gab desshalb einen andern Verband an.

§. 731.

Dieser zweite Verband besteht darin, dass er nach der Reposition des Ellbogenhöckers bei ausgestreckter Richtung des Arms an jede Seite des Olecranums ein langes, zwei Finger breites Band, das von der Schulter bis zu den Fingerspizen reichte, anlegte. Oberhalb des Olecranums machte er einige sich deckende Zirkelgänge, führte dann die beiden obern Enden der Bänder herab und legte sie auf die untern Enden, mit denen sie fest angezogen wurden, um die Zirkelgänge und mit ihnen das Bruchstück herabzuziehen. Mit einer andern Binde begann er nun die Einwicklung des Vorderarms und befestigte die vier angezogenen Enden der Bänder in die ersten Zirkelgänge, indem er sie einschlug und überwickelte. Der Oberarm wurde mit einer Rollbinde von oben herab eingewickelt (Fig. 229).

Fig. 229.

Verband von *Böttcher*.

§. 732.

Böttcher legt über dem Ellbogenhöcker eine dicke Compresse an,

Fig. 230.

und befestigt diese mit einem 1 Zoll breiten Riemen. An dem hintern Theile dieses ringförmigen Riemens zu beiden Seiten des Olecranums sind, einen Zoll von einander entfernt, zwei andere Riemen befestigt, die dazu bestimmt sind, diesen und mit ihm den Ellbogenhöcker herunterzuziehen. Der eine der beiden Zugriemen läuft über den vordern Theil des Vorderarmes herab, der andere an dem hintern Theile desselben, und geht zwischen dem Daumen und Zeigefinger durch. Die Enden beider Riemen werden hinreichend angezogen und zusammengeschnallt. Zur bessern Anlage der beiden Riemen soll man um das Handglenk noch ein Band oder einen Riemen legen (Fig. 230).

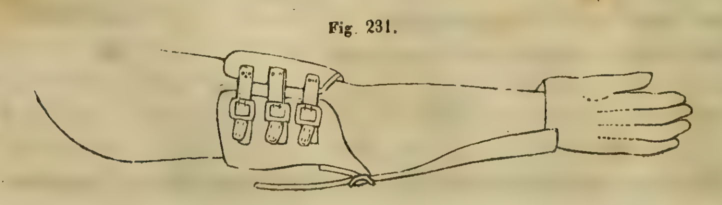
Dieser Verband erfüllt keine der oben angegebenen Indicationen und ist desshalb ausser Gebrauch.

Verband von *Feiler*.

§. 733.

Er besteht aus einer Hülse und einem Handschuh. Die Hülse ist aus Sohlenleder gemacht und hat am untern Rande einen Ausschnitt, welcher der Form des Olecranums angemessen ist und dasselbe in seiner Lage erhalten soll. Der lederne Handschuh ist über dem kleinen Finger mit einem unten breiten, oben schmal zulaufenden Riemen in Verbindung gesezt, der durch eine Schnalle, die sich am Ausschnitte der Hülse befindet, durchgezogen wird. Bei der Anlegung wird bei gerade ausgestreckter Richtung des Arms zur Befestigung des abgebrochenen Knochenstuckes eine 12 Zoll lange und 2 Finger breite Longuette über die Mitte des Olecranums gelegt und ihre Enden auf der entgegengesezten Seite gekreuzt. Hierauf befestigt man die Longuette durch Achtergänge um das Gelenk. Um Anschwellung zu verhuten, wird das ganze Glied, von den Fingerspizen bis zur Schulter, eingewickelt. Auf das Ellbogengelenk kommt eine vierfach zusammengelegte Compresse, die 5 Zoll hoch und 2 Zoll breit ist, und auf diese der eigentliche Apparat zu liegen, durch den das abgebrochene Bruchstück mit der Ulna in Berührung gehalten werden soll. Auf die Compresse wird die Hülse gelegt und um den Arm geschnallt, und hierauf, nachdem der Handschuh angezogen ist, der Zugriemen festgeschnallt (Fig. 231).

Fig. 231.



Dieser complicirte Verband hat den Nachtheil, dass er durch starke Einwirkung auf den kleinen Finger den Kranken sehr belästigt und dabei doch nicht kräftig genug ist, die Bruchstücke in genauer gegenseitiger Berührung mit einander zu erhalten; auch muss er für jeden Kranken besonders angefertigt werden.

Verband von *Langenbeck.*

§. 734.

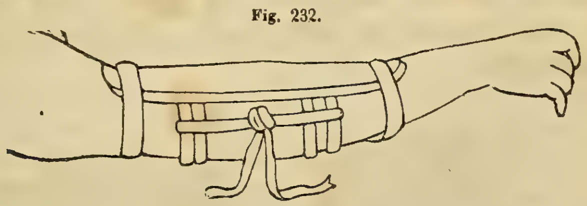
Langenbeck wickelt den Vorder- und Oberarm mit besondern Binden in entgegengesezter Richtung ein, zieht die Bindengänge dicht über dem Olecranum, das frei bleibt, fester an, unterhält die Extension des Armes durch eine feste Schiene und befestigt deren Ende ober- und unterhalb des Ellbogens durch den Rest der Binde.

Verband von *A. Cooper.*

§. 735.

Cooper legt an jede Seite des Ellbogens ein Stück Leinwand, und befestigt diese Stücke ober- und unterhalb des Ellbogens durch einige Zirkelgänge einer angefeuchteten Rollbinde, zieht dann die Leinwandstreifen zusammen und knüpft sie fest, damit die Zirkelgänge sich einander nähern und die obern das Olecranum in seiner Lage erhalten. Das Glied wird durch eine gut gepolsterte Schiene in ausgestreckter Richtung erhalten (Fig. 232).

Fig. 232.



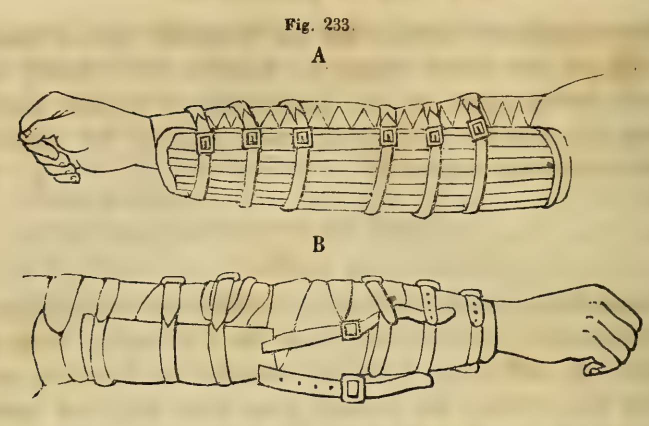
Die Bewegung des Gliedes soll erst nach einem Monat versucht werden, um jede abermalige Trennung und Dehnung der verbindenden Masse zu verhindern.

Verband von *Amesbury.*

§. 736.

Nach Einwicklung des Armes werden zwei lederne ausgepolsterte Gurte ober- und unterhalb des Ellbogens umgeschnallt. Der Theil des Polsters, welcher gegen das Olecranum zu liegen kommt, soll sehr stark sein, damit er nicht über dasselbe gleiten kann. Auf die vordere Fläche des Armes kommt eine lange, gleichfalls gepolsterte Schiene aus Tannenholz zu liegen, um den Arm gestreckt zu erhalten. Die beiden Ledergürtel werden hinten durch zwei Riemen gegen einander gezogen (Fig. 233 A B).

Fig. 233.

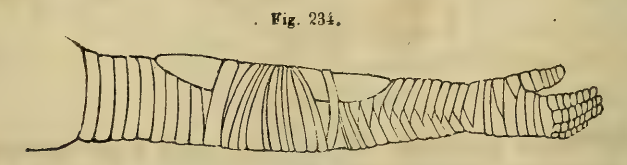


Verband von *Kluge.*

§. 737.

Das ganze Glied wird eingewickelt, und zwar der Oberarm vom Deltamuskel aus gegen das Ellbogengelenk und von den Fingern bis eben dahin, dann wird auf die vordere Fläche des Armes eine Pappschiene, die mit Compressen gefüttert ist, gelegt, und ihre beiden Enden mit Zirkelgängen befestigt. Während dies geschieht, drückt ein Gehülfe mit beiden Daumen das Olecranum in seine Grube, das nun durch Anlegung einer 1 Finger breiten Binde, mit der man eine Tesduto inversa bildet, festgehalten wird. Compressen und Longuetten zu unterlegen, ist nicht zu empfehlen, da sie leicht weggleiten, und die Binde sich besser anlegt (Fig. 234). Statt derselben ist nach *Alcock* mit Vortheil ein Heftpflasterstreifen anzuwenden.

Fig. 234.



Der Kranke muss während der Kur liegen oder sizen, wobei der Arm auf einem Kissen ruht. Gegen den 25. bis 30. Tag können Versuche mit der Bewegung gemacht werden.

Der Verband von *Kluge* hat sich durch vielfache Erfahrung als sehr zweckmässig bewährt.

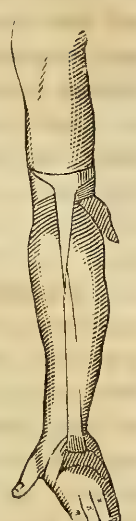
Verband von *Mayor.*

§. 738.

Um das Beugen des Armes zu verhüten legt *Mayor* in die Armbeuge eine Pappschiene; um das obere Bruchstück des Ellbogenknochens nach unten zu führen, und dort festzuhalten, bringt er oberhalb desselben einen

Zirkularverband in Gestalt eines Armringes an, dessen Bestimmung zuerst darin besteht, die Schiene oberhalb zu befestigen, und dann dem Aufwärtsziehen und Wegweichen des Olecranums sich zu widersezen. Um dieses Resultat zu erhalten, wird dieser Ring, der mit einer Tuchbinde gebildet wird, durch eine zweite auf folgende Art anzulegende Cravatte an seiner Stelle festgehalten: die Mitte wird zwischen den Daumen und Zeigefinger gelegt und die Enden werden durch eine einfache Schlinge gegen die Rückseite der Handwurzel hin gekreuzt, von hier aus gegen den Ellbogen geführt und über demselben auf geeignete Art an dem Ringe befestigt (Fig. 235).

Fig. 235.



Verband von *Desault.*

§. 739.

Desault bediente sich zweier verschiedener Verbandarten. In früheren Zeiten legte er ein Stück Leinwand über den obern Theil des Vorderarmes und den untern Theil des Oberarmes, befestigte dasselbe durch Zirkel- und Hobeltouren, schlug dann das obere Ende herunter, liess es durch einen Gehülfen fest herabziehen, um das Olecranum herunterzubringen, ging mit einigen Achtergängen um das Gelenk und befestigte dann die beiden Enden der Leinwand durch Zirkelgänge um den Vorderarm.

§. 740.

Später verliess *Desault* diese Verbandmethode wieder, und gab in der Ueberzeugung, dass mittelst der Finger das dislocirte Stück noch besser herabgebracht werden könne, und dass ein Lockerwerden des Verbandes die beabsichtigte Wirkung aufhebe, folgenden Verband an: der etwas gebogene Vorderarm wird mit Hobelwindungen eingewickelt und der Druck des Daumens, wenn man an das Gelenk gekommen ist, durch Zirkelgänge ersezt, dann bildet man mehrere Achtergänge um das Gelenk und endigt die Binde mit Hobelgängen um den Oberarm. Um den Arm in einer etwas gebogenen Lage zu erhalten, befestigt man mit dem Reste der Binde an der vordern Fläche des Armes eine etwas gebogene Schiene. — Das Glied wird auf ein Kissen gelegt, und die Steifigkeit durch öftere Bewegungen verhindert.

Dieser Verband hat den grossen Fehler, dass den Contractionen des Triceps nicht entgegengewirkt wird, indem mit der Binde aufwärts gestiegen wird. Auch ist die Biegung des Armes eine zu starke.

Verband von *Boyer.*

§. 741.

Der Vorderarm wird in ausgestreckter Richtung eingewickelt, eine

Longuette angelegt, deren Enden an der vordern Fläche gekreuzt werden, und diese durch Achtergänge um das Gelenk befestigt. Auch der Oberarm wird eingewickelt und auf die vordere Fläche des Armes eine gepolsterte Schiene befestigt.

Später zog er die Biegung des Armes in einen stumpfen Winkel vor, wobei die Schiene wegblieb.

Verband von *Earle.*

§. 742.

Earle gibt dem Arme dieselbe Biegung wie *Desault*; er befürchtete wie dieser, dass die Austreckung des Armes über die Grenzen hinaus geschehen und die beiden Bruchflächen sich dann nur an ihren hintern Rändern mit einander vereinigen möchten. Er bringt daher den Vorderarm in Bezug zum Oberarme in einen Winkel von 160° und fixirt das Bruchstück durch eine schwache Compresse mit Heftpflasterstreifen. Dann legt er zwei, aus starker und in Wasser erweichter Pappe verfertigter Schienen von 1 Fuss Länge an die vordere und hintere Fläche des Armes, die durch eine Rollbinde befestigt werden. Wenn die Schienen trocken geworden sind, sollen sie abgenommen und mit Wildleder mittelst Leimes angefertigt werden, wodurch sie die nöthige Festigkeit erlangen, um den Bewegungen im Gelenk Widerstand zu leisten. Um unzweckmässige Bewegungen zu vermeiden, wird an das Kleid des Patienten eine Schlinge genäht in welche die Hand gelegt wird.

Abgesehen von der zu starken Beugung des Armes, möchte auch die Compresse und das Heftpflaster nicht hinreichend sein, das Olecranum in gehöriger Lage zu erhalten.

§. 743.

Bei Entzündung und Anschwellung des Gelenkes, überhaupt bei complicirten Brüchen, kann naturlich von dem Anlegen eines der genannten Verbände keine Rede sein. Man bedient sich für solche Fälle des Spreukissenverbandes (§. 700), wobei man nach *Hesselbach*, um die Thätigkeit des Triceps zu lähmen, oberhalb des Ellbogenknorrens eine Compresse herumlegt; auch schliesst man das erste Band des Kissens uber dem Olecranum. Das Glied legt man horizontal auf ein Kissen und sichert dessen gerade Lage durch Einschieben einer Holzschiene zwischen das Kissen und die Bänder.

Auch die *Sauter*'sche Armschwebe kann bei complicirten Brüchen dieses Knochentheiles, so wie bei solchen an andern Stellen des Armes in Gebrauch gezogen werden, indem auf ihr dem Gliede durch die Anlegung und verschiedene Befestigung der Schleifen eine jede für den einzelnen Fall passende und zweckmässige Lage gegeben werden kann.

c. Verband beim Bruche des Kronenfortsazes der Ulna.

§. 744.

Der Arm muss in gebogener Lage erhalten werden, um den Brachialis internus zu erschlaffen. Die genaue Anlage des abgebrochenen Knochenstückes sichert man durch eine gehörig dicke Compresse und eine einfache Achterbinde um das Gelenk, wie beim Aderlasse, wobei die Kreuzung auf die Bruchstelle fallen muss. Den Arm unterstüzt man durch eine Tragbinde. *Cooper* hält es für zweckmässig, den Arm drei Wochen lang in dieser Lage zu tragen und diese Lage durch eine auf seine Rückseite gelegte, rechtwinkelig gebogene Schiene zu erhalten; nach Beseitigung der Geschwulst soll auch eine Schiene auf die Beugeseite gelegt werden.

5. Verband der Brüche an der Hand.

1. Verband beim Bruche der Handwurzelknochen.

§. 745.

Die Bekämpfung der Entzündungszufälle macht bei diesem Bruche den Hauptttheil der Behandlung aus. Die Hand legt man auf ein Handbrett, bedeckt sie mit einer Compresse und befestigt beide mit einer Binde auf die Hand. Diese wird durch eine Tragbinde unterstüzt.

2. Verband beim Bruche der Mittelhandknochen.

§. 746.

Wenn die Entzündung beseitigt ist, so legt man auf den Rücken der Hand, längs der gebrochenen Knoehen Compressen und eine Schiene von Pappe, die ganze Hand mit ihrer Fläche auf ein Handbrett und befestigt sie darauf mit Zirkeltouren, die von der Spize der Finger bis zur Handwurzel gehen. Die Hand legt man in eine Tragbinde.

Verband von *Petrequin.*

§. 747.

Dieser Verband findet seine Anwendung wenn eine Dislocation, Verschiebung der Bruchstücke und Verkürzung vorhanden ist. Er besteht aus einer Drahtschiene, welche etwas breiter ist, als der Querdurchmesser des Vorderarmes, und nur so lang, dass sie 3 Zoll über den Ellbogen und die Fingerspizen hinaus ragt. Diese Schiene ist zur Aufnahme des Ellbogens rinnenförmig gebogen. Der Ellbogen wird mit Bindentouren in der Schiene befestigt, das Glied in halbe Beugung und in die Mittellage zwischen Pro- und Supination gebracht und die Hohlhand mit etwas Charpie ausgefüllt, so dass die normale Concavität des Metacarpus hergestellt bleibt. Zu beiden Seiten der Finger sind mittelst des Kleister-

verbandes Extensionsbänder angebracht, die an das vordere Ende der Schiene befestigt werden, um die Ausdehnung zu bewerkstelligen.

3. Verband beim Bruche der Finger.

§. 748.

Man umwickelt den gebrochenen Finger mit einer schmalen Binde in der Form des vollkommenen Panzerhandschuhes oder mit einem Pflasterstreifen, legt auf die Dorsal- und Volarseite eine schmale Pappschiene oder ein Fischbeinstäbchen, umgibt diese abermals mit einer schmalen Binde und befestigt dann den Finger an die übrigen durch Zirkelgänge.

Beim Bruche des Daumens wendet man die Kornähre des Daumens (§. 575) an. Wenn die Schienen befestigt sind, legt man zwischen den Daumen und Zeigefinger ein kleines keilförmiges Kissen, so dass die Spize der Handwurzel zugekehrt ist.

Immer ist es rathsam, beim Bruche eines Fingers die Bewegung der ganzen Hand durch den Verband einzuschränken, um die Einwirkung der Muskeln auf das gebrochene Glied aufzuheben. Man befestigt zu diesem Behufe die Hand auf ein Stück Pappe oder ein Handbrett und legt sie in eine Tragbinde.

Viertes Kapitel.

Von den Verbänden der Verrenkungen.

1. Verband bei der Verrenkung des Schlüsselbeines.

§. 749.

Wenn man von einer Verrenkung des Schlüsselbeines spricht, so versteht man darunter nur die Abweichung dieses Knochens vom Brustbeine. Die Abweichung des hintern Endes des Schlüsselbeines vom Schulterblatte ist zu den Verrenkungen dieses Knochens zn zählen und daher auch bei diesem zu betrachten.

Die Verrenkungen des Schlüsselbeines haben das Unangenehme, dass dieser Knochen nach der Einrichtung äusserst leicht in seine abnorme Lage zurücktritt und aus diesem Grunde auch sehr schwer in seiner gehörigen Lage erhalten werden kann. Der Grund hievon liegt in der geringen Ausdehnung der Gelenkflächen, in deren schiefer Richtung und in der Zerreissung der Bänder.

Der Verband dieser Verrenkung fällt fast ganz mit dem für den Bruch dieses Knochens zusammen. Es muss durch den Verband 1) die Schulter und der Arm unbeweglich gemacht, 2) diesen Theilen eine solche Stellung gegeben werden, dass das Sternalende des Schlüsselbeines

in seiner Gelenkhöhle gehalten wird, und 3) das luxirte Ende niedergehalten werden.

§. 750.

Am sichersten erreicht man seinen Zweck durch den *Desault*'schen Verband für den Schlüsselbeinbruch. Man bringt das keilförmige Kissen mit seinem dicken Theile in die Achselhöhle und befestigt es mit der ersten *Desault*'schen Binde oder durch angenähte Bänder; dann legt man die zweite Binde dieses Wundarztes an, aber in umgekehrter Ordnung, nämlich von hinten nach vorn, um die Schulter nach aussen und vorn zu ziehen; auf das Ende des Knochens bringt man eine graduirte Compresse, legt auf diese eine Papp- oder Bleischiene und befestigt diese durch eine geeignete Binde. Den Vorderarm legt man in eine Tragbinde.

Um den Verband nicht lange sehr fest anlegen zu müssen, kann man nach *Hager* auf die Stelle der Verrenkung einen Teig aus gezupftem und nassgemachtem Fliesspapier legen und angedrückt halten; wenn dieses die Form der Stelle angenommen hat und trocken geworden ist, so bildet es eine Kapsel für die normale Form dieser Stelle und erlaubt selbst bei nachgelassenem Verbande nicht so schnell eine Ausweichung. Besser eignet sich hiezu die so sehr formbare Gutta Percha, die auch bälder fest wird.

Verband des nach hinten luxirten Sternalendes von *Pellieux*.

§. 751.

Während der Einrichtung — wobei ein Gehülfe mittelst einer zusammengelegten, um den Arm geschlungenen und nach aussen geführten Serviette, die Schulter nach oben, aussen und etwas nach hinten zieht, ein zweiter Gehülfe den Ellbogen durch eine zweite um diesen und um die Brust herumgeführte Serviette fixirt, um zu verhindern, dass jener dem Zuge der ersten Serviette folge, und ein dritter Gehülfe verhindert, dass die obere Partie des Körpers nach der kranken Seite gezogen wird — bringt der Wundarzt ein cylindrisches Kissen zwischen Stamm und Oberarm und befestigt es mit Bändern auf der gesunden Schulter. Zur Unterstüzung des ganzen Verbandes wird über diesen noch die Schnallenbandage von *Boyer* angelegt; die Mitte dieser wird auf den Ellbogen angelagert und die Köpfe nach der entgegengesezten Schulter geführt. Alles wird nun mit einer der Länge nach zusammengeschlagenen Serviette umgeben; welche den Ellbogen fest an den Stamm anschliesst und durch ein Schultertragband unterstüzt. Endlich werden der Vorderarm und die Hand in eine Schärpe gelegt, welche bestimmt ist, ihr Gewicht zu tragen und auf der gesunden Schulter befestigt wird.

Dieser Verband wird für die Fälle empfohlen, in denen die von *Desault* bei der Fractur des Schlüsselbeines angerathene Extension in

Reposition des innern Knochenendes nicht bewirkt. Er schliesst den Ellbogen fest an den Stamm an, während die Schulter davon entfernt wird.

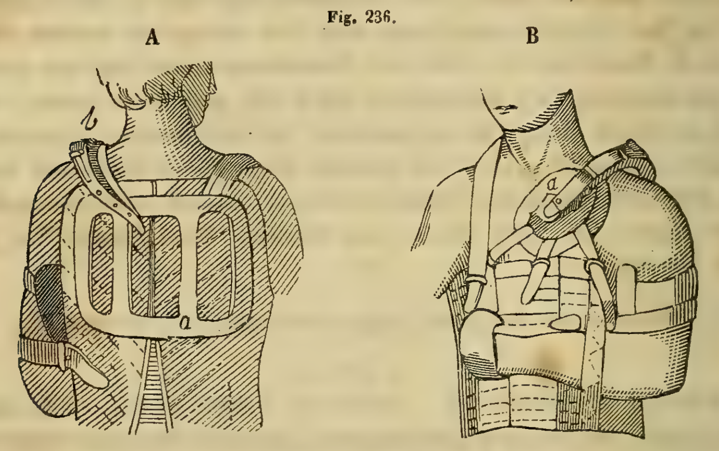
Verband von *Melier*.

§. 752.

Er besteht 1) aus dem *Desault*'schen Verbande nach der Abänderung von *Boyer* und 2) aus einem mechanischen Compressor, welcher mit dem ersten Verbande zusammenhängt. Diesen Compressor bilden

a) eine Art von Rahmen (Fig. 236 A, a) aus mehreren dünnen Platten von weichem Eisen, die mit Leder gefüttert sind. Dieser Rahmen wird an den hintern Theil des Leibgürtels genäht.

Fig. 236.



b) eine Feder (b) von gehärtetem Stahle, welche fast ³/₄ eines Kreises ausmacht. Ihr hinteres Ende sizt an dem Rahmen fest. Ueber die Schulter weggehend, ohne dieselbe selbst zu berühren, reicht sie mit dem vordern Ende, woran eine Pelotte sizt, bis zur Höhe des Brustschlüsselbeingelenkes herab. Sie besteht aus zwei oder nach Bedürfniss aus drei auf einander liegenden Blättern. Durch einen Stift mit zwei Köpfen, welcher in einem Ausschnitt der drei Blätter läuft, kann man diese nach Willkür einander nähern oder sie von einander entfernen, und dadurch den Druck der Pelotte reguliren. Die Feder sizt mittelst einer Schraube an dem Rahmen und kann desshalb mit Leichtigkeit nach rechts und links geneigt werden; auch lässt sich ihr über die Achsel weggehender Bogen verlängern oder verkürzen, weil sich am hintern Ende jedes Blattes mehrere Löcher befinden.

c) eine Pelotte (B a) aus einer ovalen, etwas ausgehöhlten Eisenplatte, die gefüttert und mit Gemsleder überzogen ist. Durch eine Schraube wird sie an das vordere Ende der Feder befestigt. Vielleicht dürfte eine kleine, in einer runden Höhlung sich bewegende Kugel noch den Vorzug verdienen.

Uebrigens hat die Feder eine solche Krümmung und Neigung, dass die Pelotte von vorn nach hinten, von unten nach oben und von innen nach aussen gerichtet ist. Drei lederne Riemen gehen von der Pelotte an ebenso viele Schnallen, die an verschiedenen Punkten des Leibgürtels sizen und sichern die Gleichmässigkeit des Druckes.

Dieser Verband wurde bei einem Kinde in Anwendung gebracht, bei dem der Knochen bei einem Bindenverband nicht in seiner normalen Lage erhalten werden konnte. Das Kind trug ihn drei Monate lang ununterbrochen; alsdann war aber auch jede Verunstaltung an der luxirten Stelle verschwunden. *Melier* meint, dass ausser der Pelotte auch noch besonders die Wirkung des Rahmens in Betracht komme: dieser fixire das Schulterblatt und hintere dadurch ebenfalls die Verrückung des mit diesem beweglich verbundenen Schlusselbeines.

§. 753.

Auch beim Schlüsselbeinbruch glaubt er, dass dieser Verband mit Nuzen angewendet werden könne, wenn die Pelotte mehr in die Quere gezogen, und nach der Länge des Schlüsselbeines gerinnt wird.

Verband von *Lenoir.*

§. 754.

Lenoir legt auf den Rücken ein Kissen und führt um die Schultern eine Binde in Achtergängen, so dass sich die Touren auf dem Kissen kreuzen.

2. Verband bei der Verrenkung des Schulterblattes.

§. 755.

Bei dieser Verrenkung steht die Schulter der verlezten Seite tiefer als die gesunde, hat eine Richtung nach vorn und der abgewichene Knochen bildet eine Hervorragung am Acromium, der Verband hat also die Aufgabe, die Schulter nach oben und aussen zu ziehen, das Schulterende des Schlüsselbeines niederzudrücken, und jede Bewegung der Schulter unmöglich zu machen.

Verband von *Desault.*

§. 756.

Bis zu den Zeiten *Desault*'s wurde das abgewichene Knochenende durch Compressen und eine Binde niedergedrückt und der Arm durch eine Tragbinde unterstüzt. *Desault* hielt die Unterstüzung des Armes durch eine Tragbinde für unzureichend und den Druck auf die Höhe der Schulter für unzweckmässig, insofern dadurch das Schlüsselbein zwar etwas niedergedrückt werden könne, das Schulterblatt aber auch zugleich abwärts getrieben werden müsste, da es nicht, wie jenes durch seine Lage daran

verhindert würde. Er hielt es daher für zweckmässiger, den Arm nach der entgegengesezten Seite, als wohin die Schulter getreten sei, zu ziehen und den Ellbogen kräftig zu unterstüzen. Dies bewirkte er durch das Kissen und die Binden, welche er beim Bruche des Schlüsselbeines gebrauchte.

Verband von *Boyer*.

§. 757.

Boyer vereinfachte den Verband von *Desault* dadurch, dass er die Erhebung der Schulter durch eine Schleuder von Leinwand oder Leder bewirkte, deren Grund unter den Ellbogen gelegt und deren Köpfe man paarweise auf der gesunden und etwas erhobenen kranken Schulter zusammengeschnallt. Um die Schulter nach aussen zu drücken und den Arm dem Leibe zu nähern, soll eine Leibbinde, die durch die Jochbinde befestigt wird, umgelegt werden.

Verband von *Textor*.

§. 758.

Textor legte in einem Falle das Kissen von *Desault* in die Achselgrube, dann auf das verschobene Ende des Schlüsselbeines lange Bauschen und befestige diese durch eine Achterbinde, deren eine Schlinge sich unter der gesunden Schulter, deren Kreuzung auf dem leidenden Schlüsselbeine und deren andere Schlinge am kranken Ellbogen befand. Durch eine zweite Binde befestigte er den Arm an den Oberleib.

Dieser Verband hatte eine vollkommene Heilung zur Folge; er wurde vier Wochen lang angewendet.

Verband von *Stark*.

§. 759.

Das Kissen von *Desault* wird mittelst Bänder, die auf der gesunden Schulter zusammengebunden werden, befestigt, der Oberarm mit einem Handtuche oder der zweiten *Desault*'schen Binde an die Brust gebunden und der Ellbogen und Vorderarm mit einer Tragbinde in die Höhe gehalten.

Die Heilung soll gewöhnlich in drei Wochen erfolgen.

Verband von *A. K. Hesselbach*.

§. 760.

Nach geschehener Einrichtung wird das Schulterende des Schlüsselbeines mit einer Compresse, diese mit einer Pappschiene bedeckt und beide mit einer absteigenden Kornähre befestigt. Hierauf legt man zwischen die Brust und den Arm eine dicke Compresse, welche durch Bänder, die von ihren obern Winkeln ausgehen, auf der kranken Schulter befestigt

wird, bringt den Vorderarm in eine *Mayor*'sche Tragbinde und befestigt ihn mit einer Tuchbinde, welche man mit ihrer Mitte oberhalb des Ellbogens an den Oberarm legt, um diesen und den Rumpf herumführt und mit den Enden zusammennäht.

Bei bedeutender Quetschung lässt man die Compresse und Schiene auf der kranken Schulter weg, bis die Entzündung vorüber ist.

8. Verband bei der Verrenkung des Oberarmes.

§. 761.

Nach der Einrichtung einer frisch entstandenen Verrenkung bedarf es keines Verbandes, um den Kopf des Oberarmbeines in der Pfanne zu erhalten, denn die Muskeln befestigen ihn hinreichend durch ihre Contractionen in derselben. Es ist nur nöthig, die Bewegungen des Armes zu beschränken, bis die Anschwellung der Weichgebilde nachgelassen hat und die Verwachsung der zerrissenen Muskelfasern und des Kapselbandes erfolgt ist. Hiezu reicht eine einfache Tragbinde hin. War der Arm schon öfters verrenkt, so umschliesst man das Schultergelenk mit einer aufsteigenden Kornähre, befestigt den Arm an den Leib und unterstüzt ihn mit einer Tragbinde.

Maschine zur Verhinderung öfterer Verrenkung des Oberarmes von *Steinmetz*.

§. 762.

Sie besteht in einem Kästchen von Eisen- oder Messingblech, ½ Zoll dick, 4½ Zoll hoch und 2½ Zoll breit, mit einer convexen und concaven Fläche, welches 6 gewundene Federn von Eisendraht enthält, auf denen ein eiserner Balken ruht, welchem in der Mitte ein ¼ Zoll dicker und 3 Zoll langer Cylinder eingelöthet ist. An dem obern aussen vorstehenden Ende des Cylinders befindet sich ein ½ Zoll breites halbmondförmiges Blech, welches von einem gebogenen Ende bis zum andern etwas über 3 Zoll misst. Das untere Ende des Cylinders wird von der aus dem Boden des Kästchens aufsteigenden Scheide aufgenommen, wodurch Balken und Cylinder in gehöriger Lage bleiben. Das die obere Fläche des Kästchens deckende Blech geht zu beiden Seiten etwa 3½ Zoll hoch gebogen empor (Fig. 237 A B).

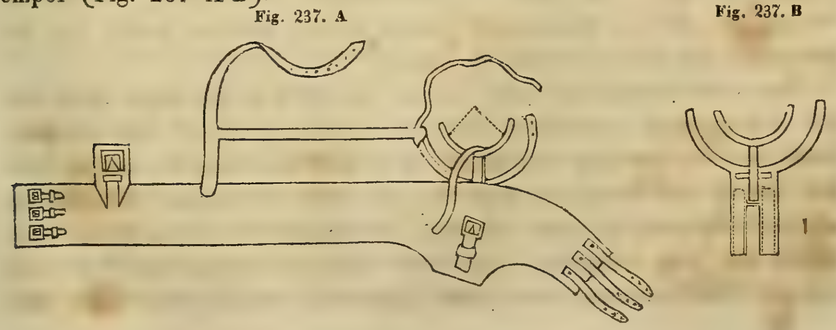


Fig. 237. A Fig. 237. B

Ist dieses so construirte Kästchen gehörig gepolstert und mit weichem Leder überzogen; hat es den über Brust und Rücken gehenden, ebenfalls gut gepolsterten ledernen Gurt mit Schulterriemen erhalten, so muss, ehe die Maschine angelegt werden kann, der bewegliche, mit dem halbmondförmigen Polster versehene Cylinder mittelst der an demselben befindlichen Riemen und der auf der Mitte des Kästchens sizenden Schnalle herabgedrückt werden. Ist dies geschehen, so bringt man das Kästchen unter den leidenden Arm, dergestalt, dass das kleine, halbmondförmige Polster in der Achselhöhle den obern Theil des Halses am Gelenkkopfe umfasst, und schnallt die an dem äussern gebogenen und gepolsterten Bleche befindlichen Riemen oberhalb der Schulter und den vom Rücken aus nach vorn gehenden ledernen Gurt auf der Brust fest. Ehe jedoch die Maschine frei wirken kann, muss der durch die auf dem Kästchen befindliche Schnalle festgehaltene Riemen gelöst werden.

Wird, sobald die Maschine gehörig angelegt ist, der Arm emporgehoben, so verhindert der mittelst Federkraft aufsteigende Cylinder mit seinem Polster stets das Abweichen des Gelenkkopfes aus dem Gelenke nach unten. Mag auch der Arm rasch vorwärts oder rückwärts bewegt werden, so kann dennoch der Gelenkkopf wegen des von der Achselhöhle aus behindernden, beweglichen Polsters nicht aus seiner Pfanne weichen.

4. Verband bei Verrenkung des Vorderarms im Ellbogengelenke.

1. Verband bei der Verrenkung beider Vorderarmknochen.

§. 763.

Selten ist es thunlich, unmittelbar nach der Einrichtung einen festen Verband anzulegen; in den meisten Fällen ist erst die Beseitigung der Entzündung abzuwarten, die bei dieser Verrenkung, besonders nach der seitlichen, in Folge der heftigen Zerrung und Zerreissung der Bänder in hohem Grade aufzutreten pflegt. Man legt daher den Arm vorerst auf ein Kissen und sorgt für eine zweckmässige und sichere Lage, damit die Knochen in ihrer Beziehung bleiben. Erst nach Beseitigung der Entzündungszufälle zieht man einen Contentivverband in Gebrauch, der um so nöthiger ist, als das Ellbogengelenk eine grosse Neigung behält, bei der geringsten Gelegenheit wieder zu luxiren.

Bei der Verrenkung nach hinten, die auch in der Regel nicht von den angegebenen schlimmen Zufällen gefolgt ist, reicht eine einfache Binde hin, mit der man das Gelenk in Brezeltouren umgibt, worauf man den Arm in eine Tragbinde legt. Bei der Seitenverrenkung aber müssen wir noch Schienen zu Hülfe nehmen. Man umgibt zu diesem Behufe das Gelenk mit einer Longuette, führt über diese die angegebene Binde und legt auf das Olecranum eine dicke Compresse, welche man durch eine

starke Schiene, die hinten aufgelegt und gegen den Ellbogen herübergebogen wird, andrückt. Zu beiden Seiten werden zwei andere Schienen angelegt und sämmtliche Schienen durch den Rest der Binde befestigt. Der Arm ist dabei in einen rechten Winkel gebogen und wird mit einer Tragbinde unterstüzt.

2. *Verband bei der Verrenkung der Speiche.*

§. 764.

Bei der Verrenkung des obern Endes des Radius genügt, nach beseitigten Entzündungszufällen, die im vorigen Paragraphen angegebene Binde, der wir nur eine Compresse auf das Köpfchen des Radius und nöthigenfalls noch eine Pappschiene beifügen.

Die Verrenkung des untern Endes ist immer mit bedeutenden Verlezungen der Bänder verbunden; es darf daher nicht sobald ein drückender Verband angelegt werden. Erst wenn die Entzündung bekämpft ist, wird das Gelenk mit einer Binde eingewickelt, die Hand dann auf ein Handbrett gebunden und der Vorderarm in eine Tragbinde gelegt.

3. *Verband bei der Verrenkung des Ellbogenknochens.*

§. 765.

Bei der Verrenkung des obern Endes der Ulna kann der für die Verrenkung des Vorderarms empfohlene Contentivverband (§. 763) in Gebrauch gezogen werden, wenn Entzündung und Geschwulst beseitigt ist.

Nach der Reposition des untern Endes sollen auf den Griffelfortsaz eine Ledercompresse und auf beide Flächen des untern Theiles des Vorderarms auswattirte Schienen gelegt und befestigt werden, um das abermalige Abweichen zu verhindern, wozu der Griffelfortsaz sehr geneigt ist.

Der Vorderarm und die Hand wird bei den Verrenkungen in eine Tragbinde gelegt.

5. Verband bei der Verrenkung der Hand.

§. 766.

Bei der Verrenkung der Hand im Handgelenke und der der Handwurzelknochen bedient man sich der oben (§§. 571 und 572) beschriebenen Kornähre für die Hand oder der Hobelbinde der Hand, bei der Verrenkung des ersten Mittelhandknochens der Kornähre für den Daumen (§. 575), und bei der Verrenkung der Finger des vollkommenen und unvollkommenen Panzerhandschuhes (§§. 573 und 574). Bei allen diesen Verrenkungen bindet man die Hand auf eine Pappschiene oder ein Handbrett und unterstüzt sie mit einer Tragbinde.

Vorrichtung von *Pflug* bei der Verrenkung der Hand.



Fig 238.

§. 767.

Pflug hat zur Unterhaltung der Ausdehnung der Hand nachfolgende Vorrichtung angegeben.

Sie besteht aus zwei mit Leder überzogenen und ausgepolsterten, ringförmigen, nach den Theilen, die sie umgeben, geformten Kapseln von Eisenblech, und aus einem ¾ Zoll breiten und 9 Zoll langen eisernen, mit Zähnen und mit einer Feder versehenen Stabe. Die eine dieser Kapseln wird um die Hand, die andere um den Vorderarm mittelst Riemen und Schnallen befestigt. Der Stab wird von zwei blechernen Kanälen, die an die Kapseln genietet sind, aufgenommen und erhält diese in der nöthigen Entfernung von einander (Fig. 238).

Fünftes Kapitel.

Von den Verbänden und Maschinen für die Verkrümmungen.

Verband gegen die Verkrümmung im Ellbogengelenke.

§. 768.

Ein Streckapparat, der sich in den ältern Handbüchern der Chirurgie aufgezeichnet findet, ist folgender: Starke Schienen von Eisenblech, welche entweder ganz oder nur theilweise das Glied umgeben, wurden an den Oberarm und an den Vorderarm befestigt, und unter einander zu beiden Seiten des Ellbogens durch Charniere verbunden. Zwischen beiden Schienen befand sich an der vordern Seite des Arms ein starker Eisenstab, der mit Schrauben an das obere und untere Stück befestigt war. Durch das Umdrehen der Schrauben vermittelst eines starken Stiftes wurde der Abstand der untern Schiene von der obern vergrössert, und die Ausdehnung des gekrümmten Armes allmählig bewerkstelligt.

§. 769.

Weit bequemer gelangt man zum Ziele, wenn man unter Anwendung von Bähungen und fetten Einreibungen in den leidenden Theil den Kranken anhält, einen schweren Körper mit hängendem Arme in der Hand zu tragen, wozu sich vorzüglich ein mit Sand gefüllter und mit bequemer Handhabe versehener Sack eignet, dessen Gewicht man nach Belieben allmählig vergrössern kann. Ueber Nacht bindet man eine unnachgiebige Schiene auf die Beugeseite des Arms; *Jörg* bedient sich hiezu einer hölzernen, mit Leder überzogenen, wattirten und mit Riemen versehenen Schiene, die er über dem Ellbogengelenk immer fester aufschnallt. *Rust* gebraucht eine Stahlschiene, die er mit Hobeltouren auf die vordere Seite des Arms befestigt.

Vorrichtung zur Streckung der Hand von *Delacroix.*

§. 770.

Wenn die Hand durch Verkürzung der Beugemuskeln in normwidriger Flexion gehalten wird, so legt *Delacroix* folgende Maschine behufs ihrer allmähligen Streckung an.

Auf den obern Theil der Streckfläche des Vorderarms wird eine ovale, nach der Form des Gliedes gewölbte, mit Leder überzogene Metallplatte gelegt und mit einem Riemen an dieser Stelle befestigt. Eine ähnliche, etwas kürzere Platte wird über der Handwurzel angebracht, und beide werden durch eine schmale elastische Stahlschiene vereinigt, welche dergestalt gekrümmt ist, dass ihre convexe Seite auf der Armfläche ruht. An die obere Platte ist diese Schiene mit einem Nagel befestigt, an der untern läuft sie durch einen Steg und wird hier durch eine im Stege befindliche Druckschraube gegen die Platte festgehalten. Unterhalb dieses Steges ist mit der bezeichneten Stahlschiene durch ein Hebelgelenk ein Bolzen vereinigt, der den Bügel trägt, von welchem die Hand gehoben wird. Das Gelenk, welches den Bügel mit der Schiene verbindet, kann nun durch eine auf die Schiene angebrachte Schraube höher oder niederer geführt werden, so dass der Bügel die Hand in dem Masse streckt, als sich durch Hinaufziehen der Schraube die Ecke des Charniers gegen das untere Ende der Stahlschiene stemmt (Fig. 239).

Fig. 239.

Die Wirkung der Maschine wird täglich verstärkt, bis die Hand die normale Richtung und Beweglichkeit wieder erlangt hat; sollten jedoch zu heftige Schmerzen entstehen, so muss man die Maschine wieder etwas nachlassen.

Verband zur Streckung verkrümmter Finger.

§. 771.

Zur Streckung contrahirter Finger sind zum Theil auch die für die Heilung der zerschnittenen Strecksehnen der Finger (§§. 599—603) angegebenen Verbände anwendbar. Für die eigentlichen Contracturen der Finger haben wir folgende Verbände.

Verband von *Fabriz von Hilden.*

§. 772.

Eine zwei Querfinger breite Holzschiene, welche vom Ellbogen bis zum Handgelenke reicht, und an ihrem vordern Ende mit einer daumendicken Querleiste von Holz versehen ist, wird mit einer Compresse bedeckt und mittelst Riemen und Schnallen an die Dorsalseite des Vorderarmes befestigt. An der Querleiste sind vier starke runde Holznägel

angebracht. Jeder Finger, dessen Verkrümmung gehoben werden soll, wird mit einem ledernen Fingerlinge an seiner Spize eingeschlossen und durch eine starke Schnur an die Holznägel der Querleiste festgebunden.

Durch diese Vorrichtung kann jeder Finger so viel ausgedehnt werden, als es der Grad seiner Krümmung erfordert.

Verband von *Caspari.*

§. 773.

Er besteht aus einem weiten gefütterten Handschuh von starkem, steifem Leder und einer knieförmig gebogenen steifledernen Kapsel, die um das Ellbogengelenk zu liegen kommt. Beide Stucke sind durch einen Spannriemen mit einander in Verbindung gesezt; durch Anziehen des leztern wird die Hand gestreckt.

Dieser Verband ist besonders bei Verwundungen der Streckflechsen empfohlen, eignet sich aber hiezu der Eiterung wegen nicht.

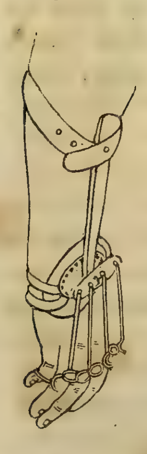
Maschine von *Delacroix.*

§. 774.

Diese Vorrichtung wurde von *Delacroix* für einen Klavierspieler erfunden, der das Vermögen verloren hatte, seine Finger zu strecken.

Eine elastische glatte Stange von Stahl reicht von der Mitte des Vorderarms bis gegen die Mitte des Handrückens. Am obern Ende wird sie mit einem Riemen auf der Dorsalseite des Vorderarms festgehalten, am untern Ende ist sie mit einer stählernen Querleiste versehen, welche etwa so lang, als die Hand des Kranken breit ist. Unter dieser Querleiste wird eine stark gepolsterte Messingplatte mit Riemen um die Mitte der Hand geschnallt. In der Messingplatte befindet sich eine nach der Länge des Gliedes verlaufende Spalte, in welche ein senkrecht nach unten stehender Zapfen der stählernen Querleiste eingreift, die beim Heben und Senken die Hand zurück und vorwärts läuft. Von der obern Fläche der Querleiste gehen ferner vier schmale Stahlfedern aus, die sich nach vorn bis an die zweite Phalanx der Finger erstrecken und an ihren vordern Enden mit Haken versehen sind. In diese Haken werden metallene Ringe gehängt, welche die Finger umgeben, und leztere werden durch das Federn der vier Stäbchen in beständiger Extension erhalten (Fig. 240). Die Maschine hat ihrem Endzwecke vollkommen entsprochen.

Fig. 240.



Verband beim Schreibekrampfe von *Cazenave.*

§. 775.

Cazenave hat eine kleine Vorrichtung ausgedacht, um bei dem

hartnäckigen Spasmus scriptorius das Schreiben möglich zu machen. Sie besteht aus einer starken Feder, die mit zwei Druckschrauben und zwei festen Ringen von Kautschuk versehen ist und dessen Wirkung darin besteht, die Feder und die sie haltenden Finger so zusammenzudrücken, dass keine Biegung möglich ist. Der Patient schreibt auf diese Weise mit der ganzen Hand allein durch die Bewegung des Handgelenkes. Fünf bis sechs Lectionen sind hinreichend, mit dieser Vorkehrung schreiben zu lernen.

Sechstes Kapitel.

Von dem künstlichen Ersaze der verloren gegangenen obern Gliedmassen.

§. 776.

Viele Individuen begnügen sich, den Aermel des Kleides mit Baumwolle oder irgend einer andern Substanz, wodurch er eine dem Arme ähnliche Form erhält, auszufüllen. ***Dieffenbach*** lässt einen langen Handschuh von Leder fertigen und diesen auspolstern. Andere dagegen, denen jede Verstümmlung empfindlich ist, haben weder Mühe noch Kosten gespart, Mittel und Wege aufzufinden, nicht allein um die Form des verlorenen Gliedes soviel als möglich nachzuahmen, sondern auch die Bewegungen desselben bis auf einen gewissen Grad herzustellen. Diese Versuche haben zum Theil auf ziemlich sinnreiche Erfindungen geführt, die wir in Nachstehendem näher betrachten wollen.

Der künstliche Arm von *Wilson.*

§. 777.

Dieser Arm ist von hartem Leder gefertigt, mit Lammleder überzogen und bemalt. Die Nägel sind von bemaltem Horne. Die ersten Phalangen der Finger, das Hand- und Ellbogengelenk sind Nuss-, und die übrigen Gelenke der Finger Gynglimoidal-Gelenke. In der Hohlhand ist eine Schraube mit einer Feder zum Halten von Messer, Gabel u. dergl. Die Schreibfeder wird durch einen an den ersten oder zweiten Finger anzulegenden Ring befestigt.

Der künstliche Arm von *v. Gräfe.*

§. 778.

Wenn noch ein hinreichender Stumpf vorhanden ist, so glaubt ***Gräfe,*** dass folgender künstliche Arm in Gebrauch gezogen werden könnte, dem aber noch eine künstliche Hand, und zwar die von ***Baillif*** beigefügt werden müsste. Der Oberarm wird mit einer Scheide umgeben, von welcher Spiralfedern zum Vorderarme gehen, welche die Flexion des Ulnargelenkes

bewirken. An der entgegengesezten Seite sind Darmsaiten befestigt, welche von dem obern und hintern Rande des Vorderarms nach vorn und oben zum Achselstücke des Brustriemens laufen. Würde der Vorderarm durch Beugung des Stumpfes nach der Brust hin vermöge der Spiralfedern flectirt, so blieben es auch die Finger. Würde der Stumpf von der Brust entfernt, so geschähe, vermöge der Anspannung der Saiten, Extension im Ulnargelenke und dadurch Ausstreckung der Finger.

Der künstliche Arm von *Stark*.

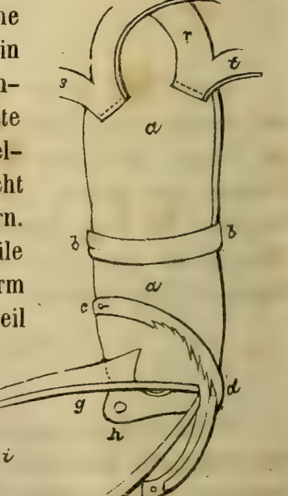
§. 779.

Zum Ersaze eines in der Mitte des Oberarms linker Seite amputirten Armes liess *Stark* folgenden künstlichen Arm, der nicht nur die Form möglichst getreu gab, sondern auch die nöthigsten Bewegungen durch einen einfachen und wohlfeilen Mechanismus gestattete, anfertigen.

Derselbe besteht mit Einschluss der Hand aus vier Theilen. Die drei obern sind aus dünnem Bleche gearbeitet und bilden ungleichmässige Röhren, die von oben nach unten an Dicke abnehmen, und von denen das obere Ende des untern jedesmal in das untere des obern eingeschoben ist. Mit dem untersten ist die Hand, die aus Holz gefertigt ist, auf gleiche Weise in Verbindung gesezt. An den Stellen, wo Nietenöffnungen sich befinden, befindet sich jedesmal eine doppelte Lage Blech (Fig. 241).

Der dem Oberarm entsprechende Theil (*a*) ist an der innern Seite von oben nach unten gespalten, zur bequemen Einlegung des Stumpfes. An der hintern Seite reicht er bei der Anlegung bis auf die Achsel, über welche er hinweggreift, an der vordern befindet sich ein bogenartiger Ausschnitt, dessen Bogen in die Achselhöhle zu liegen kommt. Ungefähr in der Mitte befindet sich ein hölzerner Boden (*b b*) auf welchem der Stumpf ruht. Auf der hintern Seite reicht dieser Theil weiter nach unten als auf der vordern.

Fig. 241.



Die zweite Röhre entspricht dem obern Theile des Vorderarmes (*i*), und stellt genau die Form des Ellbogens dar. Sie ragt in den Oberarmtheil

hinein und articulirt mit demselben durch einen Bolzen (*h*), welcher die Höhlen beider Röhren, da wo sie über einander geschoben sind, von der äussern nach der innern Seite durchsezt, in rundlichen Gelenklöchern der Wände beweglich ruht und aussen durch Knöpfe an seinen Enden gehalten wird. Um diesen Bolzen kann sich der Vorderarmtheil wie um eine Axe drehen. Da dieser Theil sowohl hinten als vorn in den Oberarmtheil hineinragt, so wird sowohl bei der Beugung als Streckung das Klaffen verhütet. Damit aber sowohl bei der Beugung als Streckung der Arm eine feste Stellung bekomme, so ist folgende Stellung angebracht. Von der Beugeseite des Oberarmtheiles läuft nach der Streckseite desselben, mitten durch die Höhlung, von oben nach unten ein bogenartiger Eisenstab (*c d*), dessen Enden durch Nieten befestigt sind, und dessen Concavität nach unten gerichtet und mit abwärtsstehenden Zähnen versehen ist. An der hintern Wand des Vorderarmtheiles ist ein Stellhaken (*e*) durch ein Charnier befestigt, dessen freier Theil mitten in der Höhlung nach oben gerichtet ist, und dessen gezähntes Ende gerade auf den ebengenannten Eisenstab trifft. Unter diesem Stellhaken befindet sich eine durch Niete befestigte Stellfeder (*f*), welche den Haken in die Zähne des Bogens drückt. Das obere Ende des Hakens steht mit seinem dünnen Eisenstabe (*g*) in Verbindung, welcher an seinem untern Ende mit einem Knopfe versehen ist. Dieser Knopf ragt durch eine längliche Oeffnung in der Wand des Vorderarmtheiles nach aussen. Wird derselbe von oben nach unten gezogen, so wird der Haken aus den Zähnen gehoben und der Vorderarm kann, wenn er gebeugt war, gestreckt werden, indem er, sich um den Gelenkbolzen drehend, mit seinem vordern schweren Theile hebelartig nach unten sinkt, wobei das hintere obere Ende von hinten nach vorn einen Bogen beschreibt und unter den gezahnten Rand zu stehen kommt, während das vordere schwanzähnliche Ende die Ellbogenbuge ausfüllt. Soll der Arm gebeugt werden, so wird er mit der andern Hand gefasst, oder auf etwas gestüzt und nach oben bewegt, wobei dann der Stellhaken, welcher während der Streckung mit seiner Spize nach vorn und oben stand, an dem gezahnten Bogen von vorn nach hinten gleitet, und dann, wenn z. B. der Arm in einen rechten Winkel gebeugt ist (bis zu welchem Grade nur die Beugung geschehen kann), zwischen den zwei lezten Zähnen stehen bleibt, sich in diesen, sowohl mittelst der Feder als auch der hebelartigen Wirkung des vordern Theiles des Armes einstemmt und den Arm in der gegebenen Richtung hält.

Um ausser der Beugung und Strecknng auch die Pro- und Supination einigermassen nachzuahmen, ist in das untere Ende der Röhre eine andere (*k*) bis zur Hälfte ihrer Länge eingeschoben, welche mit der Hand in Verbindung steht und sich in ersterer leicht herumdrehen lässt, am Herausgleiten aber durch einen, an ihrem obern Rande befindlichen Vor-

sprung, in welchen zwei im Innern der Röhre befindliche Haken (*l, l*) greifen, verhindert wird. Damit nun die Röhre die ihr gegebene Stellung (Pro- oder Supination) beibehalte, so ist auf der der Radialseite des natürlichen Armes entsprechenden Seite im Innern eine Feder (*m*) befestigt, welche nach oben ragt und mit ihrem hakenförmigen Ende durch eines der Löcher greift, welche in beiden Röhren einander entsprechend, von einer Seite nach der andern zu angebracht sind. Auf ihrer Mitte hat diese Feder einen Knopf, welcher durch eine Oeffnung nach aussen ragt und durch dessen Niederdrückung der Haken der Feder aus den Löchern gehoben wird.

Die Hand ist von leichtem Holze und hohl. An ihrer Rückenfläche befindet sich ein vierseitiger Ausschnitt (*n*), welcher mit einer durch ein Charnier befestigten hölzernen Platte bedeckt ist. Ihr oberes Ende ragt in die Vorderarmhöhle hinein und wird durch einen Bolzen in dieser gehalten. Ein Ausschnitt an der Beugeseite der Vorderarmröhre lässt Beugung und Streckung der Hand zu. An der Rückenfläche der Hand ist im Innern eine Feder (*o*) befestigt, die mit ihrem, mit mehreren Löchern versehenen obern Ende in die Vorderarmröhre ragt, und mit einem an ihrem Ende befindlichen Knopfe durch eine an der Rückenfläche der Röhre angebrachte Oeffnung nach aussen greift. Unter dieser Oeffnung der Röhre, mehr nach vorn, ist in derselben Röhre ein kleiner Stift befestigt, welcher nach innen ragt, in eines von den Löchern der Feder greift, und somit die Hand in der gegebenen Richtung festhält. Wird der Knopf der Feder nach innen gedrückt, so entfernt sie sich wieder von dem Stifte, und die Hand wird wieder beweglich.

Die Finger sind aus demselben Materiale, wie die Hand, verfertigt, doch sind sie nicht hohl. Da hier nicht die Verrichtung der Finger nachzuahmen beabsichtigt war, so wurde nur ein einfacher Mechanismus an den Gelenken angebracht. Dieser ist folgender: die ersten Glieder der vier Finger bestehen aus einem Stücke, indem alle auf einer Walze sizen. Diese articulirt durch einen Bolzen mit zwei seitlichen Fortsäzen der Hand. An der Stelle der Walze, auf welcher der Mittelfinger sizt, ist eine Zahnung aus Eisen angebracht. In diese greift eine im Innern der Hand befestigte Stahlfeder, welche mit einem Stäbchen in Verbindung steht, das aussen in einen Kopf endigt. Mittelst des Gelenkes können die vier Finger entweder durch die andere Hand oder durch Aufstüzen gebeugt und gestreckt werden, wenn man durch Anziehung des Knopfes die Feder aus der Zahnung der Walze entfernt hat. Das zweite Gelenk der Finger wird durch ein ganz einfaches Charnier gebildet, welches aber etwas fest anschliesst, damit die Finger die ihnen durch die andere Hand gegebene Stellung beibehalten. Die lezten Glieder sind blose Fortsäze der zweiten, da es nicht nothwendig erschien, hier Gelenke anzubringen. Um mit dem

Daumen unter Beihülfe des Zeigefingers etwas fassen zu können, so ist derselbe, der übrigens aus einem Stücke besteht, an seinem abgerundeten Gelenkende, welches mit einem Fortsaze der Hand mittelst eines Stiftes (wie bei dem Gelenke eines Zirkels) articulirt, mit einer eisernen Zahnung (p) versehen. In die Zähne greift ein im Innern der Hand befestigter Stellhaken, welcher durch eine Stellfeder angedrückt wird, die mit einem Stäbchen zusammenhängt. Dieses ragt mit einem Knopfe durch eine Oeffnung nach aussen. Wird der Knopf angezogen, so wird die Feder vom Haken und dieser aus den Zähnen entfernt, und der Daumen, welcher vorher in einer beliebigen Richtung festgestellt war, ist jezt beweglich.

Die Befestigung des Armes an die Schulter geschieht auf folgende Art. Zuerst wird ein über der Mitte der Oberarmröhre befestigter Riemen um diese fest herumgeschnallt, damit der Spalt geschlossen wird und den Stumpf festhält. An dem obern Ende dieser Röhre sind vier Riemen (*q, r, s, t*) angebracht. Die beiden innern werden auf der Schulter gekreuzt, der eine längere über den Rücken und unter der gesunden Achsel weg nach der Brust geführt und dort mit dem andern kürzern zusammengeschnallt. Von den beiden äussern Riemen wird der hintere längere gleichfalls über den Rücken und unter der gesunden Achsel weg nach der Brust geführt, um dort mit dem vordern kürzern zusammengeschnallt zu werden. Damit diese Riemen nicht nach unten abgleiten können, werden sie durch einen besondern Schulterriemen, der dem hintern äussern Riemen gehört und aus zwei Theilen besteht, welche auf der gesunden Schulter zusammengeschnallt werden, festgehalten.

Ueber den Arm kommt der Aermel des Rockes, über die Hand ein Handschuh. Um die verschiedenen Bewegungen des Gliedes hervorzubringen, braucht derselbe nur mit der andern Hand das Glied an dem betreffenden Theile zu fassen, und zugleich mit einem Finger durch das Kleid hindurch auf die Stelle zu drücken, wo derjenige Knopf sich befindet, durch dessen Andrückung oder Anziehung das betreffende Gelenk beweglich wird.

Die künstliche Hand von *Baillif*.

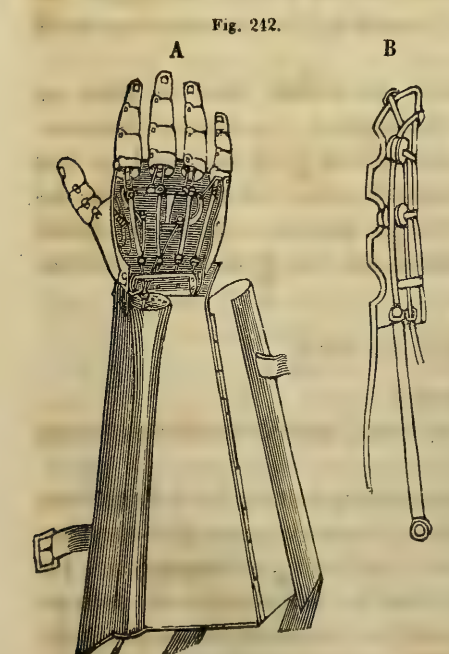
§. 780.

Sie ist von Blech gearbeitet und wird beim Gebrauche mit einem Handschuh bekleidet.

Sie wird von einer blechernen Armschiene gehalten, die in Form eines Cylinders mit Riemen, die bis zum Oberarm hinaufreichen, um den Stumpf befestigt wird; ein Gelenk befindet sich zwischen Hand und Schiene nicht. Die Finger haben dagegen drei nach der Volarseite hin beugende Gelenke, auch der Daumen hat deren drei. Die Fingergelenke werden durch Darmsaiten (oder Kettchen), welche innerhalb der Finger über Rollen laufen und innerhalb der

Hand selbst von eben so vielen, an einem Gestelle befestigten, messingnen Spiralfedern angezogen werden, in Flexion erhalten. Jedes Fingerglied bildet für sich einen Kegel, der mit dem dickeren Ende des nächsten Gliedes in der Art verbunden ist, dass es in dieses eingeschoben ist. Alle Glieder, mit Ausnahme des lezten, sind an ihren beiden Enden offen. Der obere Rand eines jeden Gliedes ist an der Volarfläche ausgeschnitten, damit die Beugung nicht gehindert ist. Der untere Rand eines jeden Gliedes, der des lezten ausgenommen, hat auf der Beugseite einen, die Hälfte des Gliedes betragenden Ausschnitt, in welchen sich bei der Beugung der untere Theil der Federn legt; auf der Streckseite ist er gerade, aber nach innen gebogen, um die Beugung nicht zu hindern. Auf der Rückenfläche eines jeden Gliedes ist eine Furche, welche mit einem Stege bedeckt und zur Aufnahme der Darmsaite bestimmt ist. Die einzelnen Glieder werden unter sich durch stählerne Stifte verbunden, welche zu beiden Seiten durch Knöpfe gehalten werden. — Die Mittelhand hat an ihrem untern Rande vier Fortsäze zur Articulation mit den Fingern, und einen zur Seite für den Daumen. — Auf der innern Seite der Armschiene ist ein schmales, flach ausgehöhltes Blech der Länge nach angelöthet; innerhalb dieser Scheide verlaufen Darmsaiten. Diese haben die Ausstreckung der Finger zu besorgen. Sie sind in einer Oeffnung der lezten Glieder befestigt. Von hier laufen sie in den Furchen auf der Rückenfläche der Finger hinauf in die Höhle der Hand, wo sie an ein bewegliches Gestell fest geknüpft sind. An dieses Gestell sind zwei weitere Darmsaiten befestigt, welche durch eine eigene Röhre zum Arme hinlaufen. Zieht man diese an, so bewegt sich das Gestell von den Fingern nach dem Arme hin, die Fingersaiten werden gespannt, die Kraft der Spiralfedern wird überwunden und die Streckung der Finger bewirkt. Der Daumen hat eine besondere Saite, welche nicht an das Gestell, sondern unmittelbar in die Röhre geht, in welcher die andern Darmsaiten liegen. Der Daumen und der Zeigefinger haben an der Spize ihrer lezten Glieder einen Ausschnitt, um eine Feder halten zu können (Fig. 242 A B).

Fig. 242.



Um die Brust wird ein Gurtel geschnallt, von dessen vorderer Seite


Fig. 212. C

ein vertikaler Riemen über die Schulter der betheiligten Seite fortgeht. An diesem Schulterriemen ist ein elastisches Stück Gurt angebracht, in welche die Schnalle des mit der Daumensaite verbundenen Daumengurtes gezogen wird. Am Brustriemen befindet sich eine zweite Schnalle, in welche ein Riemen befestigt wird, der mit den beiden andern Darmsaiten, die von dem Gestell der Extensoren ausgeht, in Verbindung steht (C).

Der elastische Gurt wird bei flectirtem Ellbogen an den Schulterriemen geschnallt. Sobald man dann das Ellbogengelenk streckt, werden auch die Finger gestreckt.

Dieser Mechanismus gestattet also eine Beugung und Streckung, ohne dass man nöthig hätte, diese Bewegungen durch die andere Hand oder durch Aufstüzen zu unterstüzen. Man kann mit dieser Hand leichte Gegenstände halten, selbst schreiben.

§. 781.

Ausser der künstlichen Hand von *Baillif* ist noch die eiserne Hand des Götz von Berlichingen bekannt, deren nähere Beschreibung wir *v. Mecheln* verdanken. *

* Die eiserne Hand des tapfern Ritters Götz von Berlichingen u. s. w. beschrieben und abgebildet von *Ch. v. Mecheln.* Berlin 1815.

Sechster Abschnitt.

Von den Verbänden und Maschinen für die untern Gliedmassen.

Erstes Kapitel.

Von den Deck- und Haltverbänden.

Das Dreieck für den obern Theil des Schenkels von *Mayor* (Cruro-Iliac'sches Dreieck).

§. 782.

Die Basis eines dreieckigen Verbandtuches wird unter dem grossen Trochanter angelegt, die Enden um den Schenkel herumgeführt und zusammengebunden, die Spize aufwärts geleitet und an ein, um den Unterleib gebundenes Band oder eine Tuchbinde befestigt. Durch dieses Dreieck wird der entsprechende Hinterbacken umfasst, indem es sich von der Raphe und dem grossen Trochanter bis gegen die Mitte des Darmbeindornes erstreckt.

Legt man das ebengenannte Dreieck mit seiner Mitte mehr nach vorn an, so erhält man einen zweckmässigen Verband für den obern, vordern und innern Theil des Schenkels.

Diese Verbände eignen sich gut zur Befestigung eines Breiumschlages, Blasenpflasters und anderer Verbandstücke an den angegebenen Körperstellen.

Die Achterbinde des Knies von *Gerdy*.

§. 783.

Man gebraucht hiezu eine 17 bis 18 Fuss lange, 3 Querfinger breite und auf einen Kopf gerollte Binde. Man beginnt mit einigen Zirkelgängen unter- oder oberhalb des Knies, steigt, je nachdem man auf dem Knie oder in der Kniekehle einen Verband befestigen, oder einen Druck ausüben will, mit dem Bindenkopfe schief über das erstere oder die zweite, macht dann wieder einen Zirkelgang und wiederholt die schiefe Tour in der Art, dass sie sich mit der ersten kreuzt. Mit diesen Achtergängen fährt man so lange fort, bis der beabsichtigte Zweck erreicht ist, und endigt dann die Binde in Zirkelgängen.

Der Ueberwindlings-Schnürverband für das Knie.

§. 784.

Er besteht aus elastischem Leder oder Zwilch und wird aus einer Reihe von dreieckigen Stücken oder Zwickeln zusammengesezt, deren Ränder man so zusammennäht, dass der Verband eine ungleiche Weite bekommt, wie sie der ungleiche Umfang der einzelnen Stellen erfordert. Die seitlichen oder senkrechten Ränder sind mit einer Reihe von Löchern durchbrochen und werden mittelst einer Schnürnestel zusammengezogen.

Er ist da von Nuzen, wo es sich darum handelt, auf das Knie einen allseitigen Druck auszuüben, und zwar sowohl bei verschiedenen Krankheiten desselben, wie nach der weissen Kniegeschwulst, bei Gelenkmäusen u. s. w., als auch nach Verrenkungen u. dgl. um dem Knie Festigkeit zu geben.

Die schildkrötenförmige Binde für das Knie.

§. 785.

Man gebraucht dazu eine 6 bis 8 Ellen lange, 3 Zoll breite und auf einen Kopf gerollte Binde. Man macht zuerst einige Zirkelgänge über dem Knie um den Oberschenkel, geht alsdann mit einem kriechenden Gang schief über die Kniekehle herab bis drei Finger breit unter das Knie, wo man wieder zwei Zirkelgänge macht. Von hier geht man wieder zurück und macht zwei Zirkelgänge mitten über das Knie. Die beiden, zwischen diesen sechs Zirkelgängen entstandenen Zwischenräume werden nun jeder mit zwei weiteren Zirkelgängen bedeckt. Hierauf macht man wieder einen Zirkelgang mitten um das Knie, dessen beide Seitentheile man alsdann mit einer brezelförmigen Tour um das Knie bedeckt. Mit dergleichen brezelförmigen Gängen fährt man auf- und niedersteigend fort, bis das ganze Knie eingeschlossen ist, und endigt die Binde mit Zirkelgängen um den Oberschenkel.

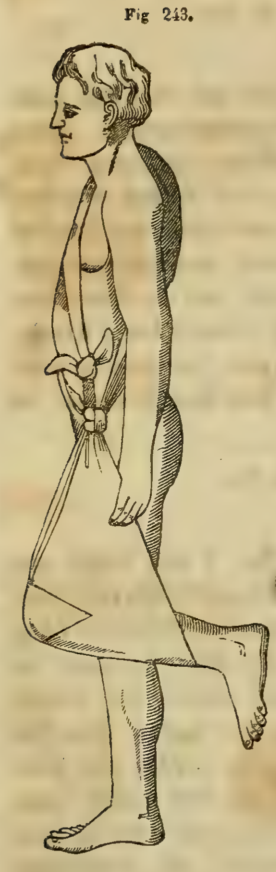
Man bedient sich dieser Binde nach Verrenkungen des Knies, um ihm Festigkeit zu geben; auch bildet sie einen Theil der Einwicklung des ganzen Gliedes.

Die Beinschlinge von *Mayor*.

§. 786.

Zuerst wird ein Gurt um das Becken gelegt oder (besser) eine Schlinge über eine Schulter gehängt. An diesen Gürtel oder Gehänge werden die Enden eines dreieckigen Verbandtuches befestigt, dessen Mitte auf den mittlern vordern Theil des Beines, mit gegen das Knie gekehrter Spize, aufgelegt wird (Fig. 243).

Es eignet sich diese Tragbinde bei Leiden des Fusses, Unterschenkels und selbst des Oberschenkels, wenn es sich darum handelt, dass der


Fig 243.

Kranke das Bett verlasse und sich mittelst Krücken Bewegung mache, wobei aber das Glied noch geschont werden soll.

Die Maschine zur Unterstüzung des Kniegelenkes von *Heine.*

§. 787.

Sie besteht aus zwei ½ Zoll breiten Eisenschienen, welche an die innere und äussere Seite des kranken Gliedes befestigt werden. Die äussere Schiene reicht von der Ferse bis zum grossen Rollhügel, die innere bis zu der Leistenfalte. Mit ihrem untern Ende sind beide an den Absaz des Stiefels beweglich befestigt durch einen Stift, welcher in einer am Absaze angebrachten, schmalen Eisenplatte sizt. Am Fussgelenke stehen beide durch einen breiten, ledernen Gurt mit einander in Verbindung, welcher durch eine Schraube an jeder festgehalten, vorn zusammengeschnallt wird, und beide Schienen an den Unterschenkel befestigt. Auf ähnliche Weise sind die beiden Schienen an das obere Ende des Oberschenkels befestigt, nur mit dem Unterschiede, dass der Druck des hier befindlichen Gurtes durch ein Polster vermindert wird. — Ober- und unterhalb des Knies sind die beiden Schienen auf ihrer Aussenfläche mit Knöpfen versehen, an welche die Enden zweier Riemen gehängt werden, welche sich auf dem Kniegelenke kreuzen. Zur Verminderung des Druckes wird unter die Kreuzung derselben eine Compresse gelegt.

Diese Maschine wurde bei einem Knaben in Anwendung gebracht, der an einer bedeutenden Schwäche der Streckmuskeln litt. Durch die Kreuzung der Riemen über dem Knie wurde das Zusammensinken der Untergliedmassen beim Auftreten verhindert, und es selbst möglich gemacht, dass der Kranke mit einem Stocke ziemlich weite Strecken gehen konnte.

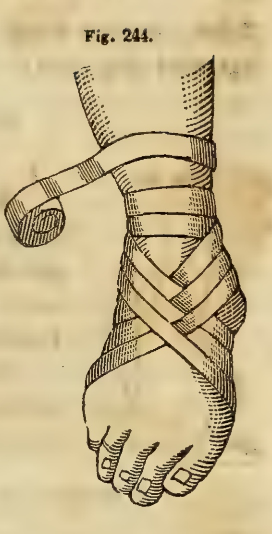
Der Hobel oder die Kornähre für die Verrenkung des Sprungbeins (*Dolabra* s. *Spica pro luxatione astraguli* s. *Sandalium*).

§. 788.

Man bedient sich hiezu einer 8 Fuss langen, 1½ Zoll breiten und auf einen Kopf gerollten Binde. Man macht zuerst um den Unterschenkel

über den Knochen einige Zirkelgänge, führt alsdann die Binde schief über die Beugeseite des Fussgelenkes in brezelförmigem Gange um den Fuss herum bis dahin zurück, wo man angefangen hat. Diesen Gang wiederholt man so oft es nöthig ist mit absteigenden Hobelgängen, so dass sich auf dem Fussrücken eine absteigende Kornähre bildet, und hüllt zugleich die Ferse beinahe ganz ein. Damit man aber diesen Zweck erreicht, muss der erste brezelförmige Gang so um den Fuss geführt werden, dass der Rand der Binde den Winkel der Ferse fast berührt und sie oberhalb mit ihrer Mitte die Knöchel deckt. Den Rest der Binde verwendet man zu aufsteigenden Hobelgängen am Unterschenkel (Fig. 244).

Fig. 244.



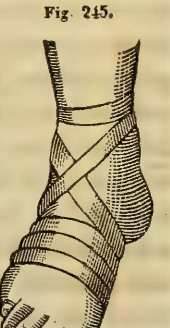
Ausser ihrer Anwendung für sich bildet diese Binde auch einen Theil der *Theden*'schen Einwicklung des Gliedes.

Der Steigbügel (*Stapes*).

§. 789.

Eine einköpfige, 8 Fuss lange, 1½ Zoll breite Binde wird zuerst einige Male in Zirkelgängen um den Fuss, dann schräg über die Beugung des Fussgelenkes, um die Knöchel herum, und dann wieder schräg über das Fussgelenk nach vorn geführt, so dass die Gänge auf dem Rücken des Fusses sich kreuzen. Diese Gänge wiederholt man so oft es nöthig ist, und endigt die Binde in Hobelgängen um den Fuss (Fig. 245).

Fig. 245.



Diese Binde ist diejenige, die hauptsächlich beim Aderlasse am Fusse angewendet wird, doch kann sie auch zum Festhalten von Verbandstücken an dieser Stelle nach zufälligen Verwundungen u. dgl. benützt werden.

Das Dreieck des Fusses von *Mayor*.

§. 790.

Die Basis eines dreieckigen Verbandtuches wird an der Fusssohle und vor der Ferse angelegt, und die Spize um die Zehen gegen den Rücken des Fusses herumgeschlagen; die Enden werden auf dem Fussrücken gekreuzt, dann um die Knöcheln geschlungen, wieder nach vorn und um den Fuss geführt und zusammengebunden. — Der Verband liegt fester, wenn die Spize des Dreieckes nicht ganz gerade gegen die

Fig. 246.



Zehen, sondern etwas schief gegen den innern Rand des Fusses angelegt wird (Fig. 246).

Das Dreieck der Ferse von *Mayor*.



Fig. 247.

§. 791.

Ein kleines dreieckiges Verbandtuch wird so unter die Ferse gelegt, dass die Basis gegen die Zehen hin gerichtet ist, die Spize aber an der Achillessehne aufwärts steigt. Die Enden werden auf dem Rücken des Fusses gekreuzt und befestigt (Fig. 247).

Der Verband soll die Ferse und Achillessehne beschüzen. Man hat nicht zu befürchten, dass er beim Anziehen des Strumpfes verrückt werde.

Maschine zur Unterstüzung des Fussgelenkes von *Heine*.

§. 792.

Sie besteht aus einem Halbstiefel, zwei Perpendikulär- und zwei Horizontalschienen von Eisen, zwei eisernen Bogen und einem gepolsterten Metallringe. — Der Halbstiefel ist von oben bis auf die Mitte des Fussrückens offen, an den Rändern mit Schnürlöchern und zu beiden Seiten des Fersenstückes noch mit einem Riemen versehen, welcher über die Fusswurzel geführt und oben zusammengeschnallt wird. — Die beiden perpendikulären Schienen, welche zu beiden Seiten des Gliedes von der Fusssohle bis unter das Knie reichen und 1 Zoll breit sind, haben nicht weit von ihrem untern Ende ein nach innen stehendes Knöpfchen, welches in dem länglichen Ausschnitte einer Eisenplatte sizt, die auf jeder Seite an die Fusssohle befestigt ist. In diesem Ausschnitte, welcher das untere Ende der Schiene hält, können dieselben auf- und abwärts, vor- und rückwärts bewegt werden. Am obern Ende werden sie zu beiden Seiten des unter dem Knie festgeschnallten, mit Leder überzogenen und gepolsterten Metallringes durch Schrauben befestigt. — Die Horizontalschienen sind am äussern und innern Rande des Schuhes mit dem einen Ende der Perpendikulärschienen, mit dem andern an eine in der Gegend des Mittelfusses an der Fusssohle auf jeder Seite angebrachte Eisenplatte durch Schrauben befestigt, können aber, da die beiden vordern Enden mit länglichen Ausschnitten versehen sind, durch welche die Schraubenstifte laufen, vor- und rückwärts, zugleich aber auch, da das hintere Ende derselben in den Perpendikulärschienen sizt, mit diesem auf- und abwärts bewegt werden. — Jeder eiserne Bogen besteht aus zwei Hälften, von welchen die eine ein unmittelbarer Fortsaz der Horizontalschiene, die andere aber mit mehreren Löchern versehen ist und an der Perpendikulärschiene durch eine Schraube gehalten wird. Diese beiden Hälften liegen

über einander und werden durch einen in der untern befindlichen Knopf, der durch einen länglichen Ausschnitt der obern greift, locker an einander gehalten, so dass bei dem Vor- und Rückwärtsbewegen der Perpendikulärschienen die obere Hälfte auf der untern bis zu einem gewissen Grade auf- und abwärts geschoben werden kann.

Durch die beiden Perpendikulärschienen soll das Fussgelenk von beiden Seiten unterstüzt und durch die Bögen die Beugung im Fussgelenke bei dem Gehen nur bis zu einem gewissen Grade zugelassen werden. Da vermöge der Löcher und der Schraube die obere Hälfte des Bogens an der Perpendikulärschiene vor- und rückwärts gestellt werden kann, so kann auch der Winkel zwischen dieser und der Horizontalschiene beliebig vergrössert und verkleinert, und eben dadurch der Grad bestimmt werden, bis zu welchem der Fuss zur Unterstuzung beim Auftreten gebeugt werden soll.

Diese Maschine wurde von *Heine* bei einem Manne, der in Folge einer unvollkommenen Lähmung der Streck- und Beugemuskeln des Fusses und einer Schlaffheit des Kapselbandes am Fussgelenke der einen Seite am Auftreten und Gehen sehr gehindert war, mit gutem Erfolge angewendet.

Die Einwicklung der untern Gliedmassen.

§. 793.

Die Einwicklung der untern Gliedmassen weicht von der der obern Gliedmassen in so fern ab, als es nicht gerade nöthig ist, jeden Zehen einzeln einzuwickeln; dagegen ist es gut, zwischen diese einen Streifen von weichem Feuerschwamm zu legen, um das Wundwerden zu verhindern. Man bedeckt die Zehen mit einer einfachen Compresse und beginnt dann die Einwicklung mit einer auf einen Kopf gerollten, 16 bis 18 Ellen langen und 2 bis 3 Querfinger breiten Binde, indem man einige Zirkelgänge um die Zehen macht und damit die Compresse, die hinlänglich angezogen wird, befestigt; nun steigt man mit Hobelwindungen bis zum Fussgelenke; hier angekommen, bildet man den Steigbügel (§. 789), nachdem man vorher auf die Ferse ein einfaches Stück Leinwand und in die Achillessehne Charpie gelegt hat. Hierauf geht man am Unterschenkel in Hobelgängen aufwärts, wobei man wegen dem zunehmenden Umfange des Gliedes Umschläge machen muss. Soll die Umwicklung weiter fortgesezt werden, so wird eine zweite Binde nöthig, mit der man am Knie die schildkrötenförmige Binde (§. 785) bildet; hierauf steigt man in Hobelgängen am Oberschenkel hinauf, wobei, besonders wenn auch einige Gänge den Unterleib umkreisen sollen, in welchem Fall eine Spica inguinalis (§. 351) gebildet werden muss, eine dritte Binde nöthig wird.

Der Schnürstrumpf.

§. 794.



Fig. 248.

Er wird aus starker Leinwand, Barchent oder Leder gefertigt. Sehr passend sind Schnürstrumpfe aus Kautschuk. Das Material, das man zur Bereitung des fraglichen Verbandstückes gebraucht, wird in die Quere so geschnitten, wie es die Grösse und Dicke des Fusses erfordert, hinten zusammengenäht und vorn mit Schnürlöchern versehen. Die Socke und der Zwickel werden, damit der Strumpf gut anliegt, aus einem Stücke geschnitten. An die eine Seite wird ein schmaler Streifen des gleichen Materiales, eine sogenannte Zunge, angenäht, welche unter die Schnurlöcher zu liegen kommt, um den Druck des Schnürbandes zu verhuten (Fig. 248).

Der Strumpf muss überall genau anliegen, wenn er seinem Zwecke entsprechen soll, er muss daher bei abnehmendem Umfang des Gliedes mit einem neuen vertauscht werden.

Er findet hauptsächlich seine Anwendung bei Blutaderknoten, und ist der Einwicklung mit Binden vorzuziehen, weil diese fast täglich erneuert werden müssen.

Der Schnürstrumpf von *Zimmermann*.

§. 795.

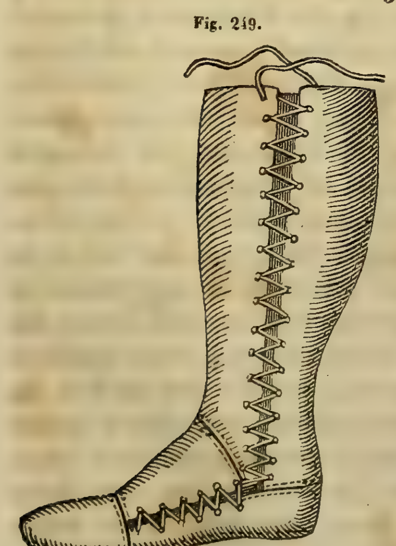


Fig. 249.

Zimmermann lässt dieses Verbandstück aus Leder, Leinwand (welche erst gebrüht und getrocknet wird) oder aus starkem Nanking fertigen. Es besteht aus zwei Stücken, nämlich einem vordern und einem hintern; die Schnurnähte sind zu beiden Seiten angebracht, die Schliessung des Strumpfes wird aber nicht durch Löcher vermittelt, sondern durch Oehsen, die an den beiden Seiten des Randes angenäht werden und durch welche breite Schnüre, die aber bei der Anwendung nicht gedreht werden dürfen, durchgezogen werden (Fig. 249).

Zimmermann macht dem gewöhnlichen Schnürstrumpf den Vorwurf,

dass er, als aus einem Stück gefertigt, nicht leicht so hergestellt werden könne, dass er nicht ungleich drücke, auch die Schnürnaht, wenn sie auf die Gräte des Schienbeines zu liegen käme, dort nachtheilig wirken müsste, weil hier die Fleischbedeckung sehr gering sei.

Zweites Kapitel.

Von den Wundverbänden.

Verband nach der Operation der Pulsadergeschwulst.

§. 796.

Der Verband nach der Operation der Pulsadergeschwülste an den untern Extremitäten ist nicht wesentlich verschieden von dem an den obern, es kann daher auf diese verwiesen werden (s §. 591 u. ff.). Nur die Vorrichtungen zum Schuze vor Blutungen sind für gewisse Stellen der Untergliedmassen anders beschaffen.

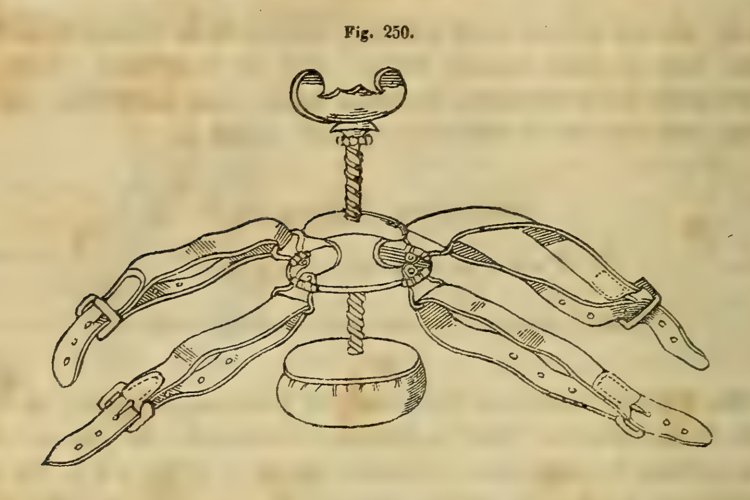
Das Compressorium für die Schenkelschlagader von *Wegehausen.*

§. 797.

Es besteht aus einem Beckengurte, einem Schenkelgurte, und dem eigentlichen Compressorium. Der Beckengurt ist mit weichem Leder gefüttert und hat an seinen quer abgeschnittenen Enden auf der einen Seite drei Schnallen, auf der andern drei kurze mit Löchern versehene Riemen. Neben diesen Riemen sind am untern Rande des Gurtes zwei Metallringe dergestalt befestigt, dass sie eine gegeneinander gekehrte Lage haben und 3 Zoll von einander entfernt sind. Durch sie werden zwei Befestigungsriemen des Compressoriums gezogen. Zwischen ihnen ist ein Streifen von weichem Leder festgenäht, welcher über den queren Schambeinast gelegt wird, um den Druck der Pelotte zu vermindern. — Der Schenkelgurt ist dem vorigen ähnlich, aber schmäler und kürzer. Er wird so an dem Schenkel festgeschnallt, dass er den höchsten Theil desselben umschliesst. — Das eigentliche Compressorium besteht aus einer knopfförmigen Schraubenmutter, einer Druckschraube, einer Pelotte und vier Befestigungsriemen. Die Schraubenmutter ist von Metall und gleichsam aus zwei Scheiben gebildet, die durch einen Cylinder mit einander zusammenhängen. An die untere Scheibe sind vier mit Charnieren versehene Metallringe, je zwei einander gegenüber geschraubt. Durch diese Ringe laufen die Befestigungsriemeu. Die metallene Druckschraube hat sehr weite Schraubengänge, einen geflügelten Griff, und ist beweglich in der Pelotte befestigt. Die Pelotte ist stark gewölbt und hart gepolstert (Fig. 250).

Bei der Anlegung werden die Gurte um das Becken und den Schen-

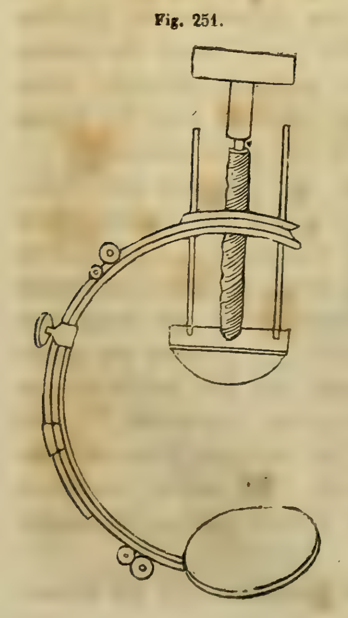
Fig. 250.



kel dergestalt festgeschnallt, dass die Metallringe der Stelle des queren Schambeinastes, über welche die Schenkelschlagader heruntersteigt, entsprechen; der vom Beckengurte kommende Lederstreifen wird auf die zu comprimirende Stelle gelegt, die Pelotte darauf gestellt und das Compressorium mittelst seiner Befestigungsriemen festgeschnallt. Durch Umdrehen der Schraube entfernt sich die Schraubenmutter immer weiter von der Pelotte und drückt immer stärker, weil sich die Befestigungsriemen immer straffer spannen.

Das Instrument wirkt nicht zuverlässig.

Fig. 251.



Das Compressorium von *Dupuytren*.

§. 798.

Es besteht aus einem Halbzirkel, welcher aus Stahl gearbeitet ist und aus zwei Kreisabschnitten besteht, die auf einander hingleiten und durch eine Druckschraube festgehalten werden können. Dadurch ist man im Stande, die Weite des Bogens willkürlich zu vergrössern und zu verkleinern. An jedem Ende dieses Bogens befindet sich ein Charniergelenk. Das hintere Ende trägt die Pelotte, welche den Gegendruck ausübt und ihren Stüzpunkt auf den Muskeln an der hintern Fläche des Schenkels hat. Das vordere Ende trägt eine unendliche Schraube und zwei Leitungsstäbe, wodurch die bewegliche Pelotte gleichmässig vor- und

rückwärts bewegt und zur Compression der Arterie gestellt werden kann (Fig. 251).

Verband nach der Absezung der untern Gliedmassen.

§. 799.

Der Verband nach der Absezung der untern Gliedmassen bietet, da dieselben Anzeigen zu erfüllen sind, keine Verschiedenheit von dem nach der Absezung der obern Gliedmassen dar, und zwar sowohl in Beziehung auf die Absezung in der Continuität der Knochen, als in den Gelenken, wesshalb auf die dort (§. 609 u. ff.) gegebenen Vorschriften verwiesen wird.

Verband nach dem Aderlasse am Fusse.

§. 800.

Man bedient sich hier des oben (§. 789) beschriebenen Steigbügels zum Verbande der Venenwunde, wobei nur zu beachten ist, dass man, während die Zirkelgänge um den Fuss gemacht werden, durch Abwechslung mit dem Daumen die Compresse auf die Wunde angedrückt hält.

Verband der getrennten Achillessehne.

§. 801.

Die Heilung der getrennten Achillessehne wird nur dadurch möglich, dass man die beiden Sehnenenden einander nähert und sie fortwährend in dieser Lage erhält. Um dies zu bewirken, hat der Verband folgende Indicationen zu erfüllen: 1) der Unterschenkel muss im Kniegelenke gebeugt; 2) die Zusammenziehung der Wadenmuskel muss verhindert, und 3) der Fuss ausgestreckt erhalten werden.

Diese Indicationen müssen ununterbrochen, jedoch ohne dem Kranken Schmerzen zu verursachen, erfüllt werden. Man hat zur Erreichung der angeführten Indicationen eine Reihe von Verbänden angegeben, die denselben mehr oder weniger entsprechen. Dahin gehören die Pantoffel- oder Schuhverbände und die Einwicklungen.

Der Pantoffel von *Petit.*

§. 802.

Er besteht aus einem gewöhnlichen Pantoffel mit etwas erhabenem Fersenleder, von dessen Hintertheil ein Riemen abgeht, der so lang ist, dass er etwas über die Kniekehle hinausreicht. Zwei weitere Riemen, von denen der eine, etwa drei Finger breite, über dem Knie, der andere schmälere unter dem Knie umgeschnallt wird und die in der Kniekehle durch einen Querriemen mit einander verbunden sind, dienen zur Befestigung des Pantoffels. Zu diesem Zwecke ist in der Mitte des obern Knie-

riemens eine Kupferplatte angenäht, auf welcher eine Walze sich befindet, die mittelst eines Schlüssels gedreht und durch ein Stellrad festgehalten wird. An diese Walze ist der Riemen des Pantoffels befestigt, nachdem er vorher durch eine Klammer des untern Knieriemens gelaufen ist. — Wird mittelst des Schlüssels die Walze gedreht, so spannt sich der Pantoffelriemen, wodurch der Fuss gestreckt und das Knie gebeugt wird.

Durch diesen Pantoffel werden die Wadenmuskeln nicht herabgedrückt und die Fusszehen werden so schmerzlich gedrückt, dass der Kranke den Verband nicht lange ertragen kann.

Der Pantoffel von *Ravaton*.

§. 803.

Dieser Pantoffel unterscheidet sich von dem von *Petit* dadurch, dass er vorn offen ist, so dass die Zehen ganz frei liegen. Das Oberleder ist aufgeschnitten und wird mit Schnürlöchern und Riemen versehen, um ihn jedem Fusse sogleich anpassen zu können. Seitwärts sind an dem Hintertheile des Pantoffels zwei kleine, 3 Zoll lange Riemen befestigt, die schräg zum Fersenriemen gehen und das Seitwärtsgleiten des Fusses verhindern sollen. Zur Befestigung des Fersenriemens dient nur ein Knieriemen, der oberhalb des Knies angelegt wird; die Verbindung beider geschieht mittelst einer Schnalle.

Der Druck der Zehen ist bei diesem Pantoffel zwar vermieden, dagegen die Zusammenziehungen des Wadenmuskels noch weniger entgegengewirkt als bei dem *Petit*'schen.

Der Pantoffel von *Monro*.

§. 804.

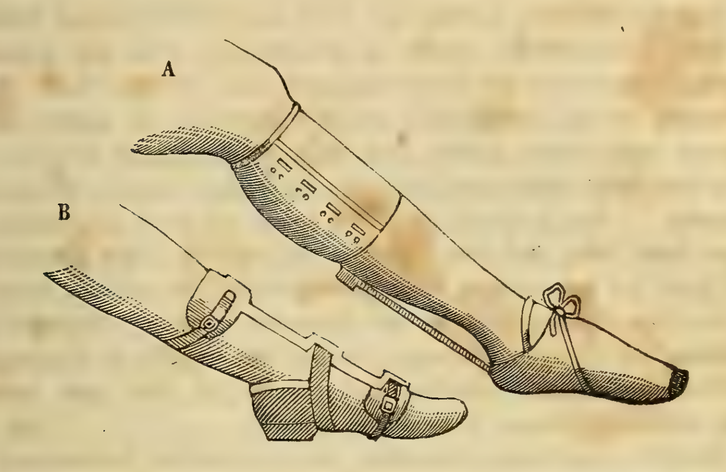
Er besteht aus einem Pantoffel von doppelt gesteppter starker Leinwand, welcher auf dem Rücken des Fusses wie ein Bänderschuh zugebunden wird und vorn offen ist; an der Ferse ist ein starker Riemen angebracht. Dieser Riemen steht mit einem aus weichem Leder gefertigten und mit fester Leinwand gefütterten Wadenstücke mittelst einer Schnalle in Verbindung. Dieses Wadenstück ist mit Schnürlöchern versehen und wird mittelst eines Riemens um die Wade geschnürt (Fig. 252 A).

Bei der Anlegung wurde der Fuss mit einem Stück Flanell, das mit Benzoe durchräuchert war, umwickelt und in den Pantoffel gesteckt, hierauf das Wadenstück angelegt und beide Theile durch den Riemen, der über die Mitte der Wade verlief, mit einander in Verbindung gesezt. Durch Anziehung des Riemens wurde die Extension des Fusses und zugleich die Herabziehung der Wade bewirkt. Der Verband wurde Tag und Nacht beibehalten.

Diesen Verband hatte *Monro* für sich selbst, da er die Achilles-

sehne zerrissen hatte, verfertigt, er konnte daher demselben die nöthige Aufmerksamkeit schenken; wenn er schlafen wollte, so spannte er den Riemen mehr an, wachte er und konnte er mehr auf sich Acht geben, so machte er ihn lockerer.

Fig. 252.



Vierzehn Tage lang hielt *Monro* den Fuss ganz ruhig: nach dieser Zeit fing er an, leichte Bewegungen mit diesem zu machen. Diese Bewegungen wurden allmählig vermehrt und öfters wiederholt, aber augenblicklich unterlassen, sobald sie Schmerzen zur Folge hatten.

Als er genöthigt war auszugehen, liess er sich ein Paar Schuhe machen, deren Absäze zwei Zoll hoch waren, und an diese befestigte er statt des bisher gebrauchten Verbandes eine Vorrichtung, die aber nur bei Tage getragen wurde, während er den ersten für die Nacht beibehielt. Jene besteht aus zwei stählernen Platten, welche durch einen eisernen Stab verbunden sind. Auf der äussern Fläche dieser Platten sind drei Klammern angebracht, nämlich auf jeder eine. Die innere Fläche der Platten ist concav und mit Leder ausgepolstert. Die eine dieser Platten wurde auf den Rücken des Fusses, nahe an die Zehen gelegt, die andere nahm die Mitte des Schienbeins ein; sie wurden durch Riemen, welche durch die Klammern liefen, befestigt. Der Riemen, der durch die mittlere Klammer läuft, hat einen schiebbaren Querriemen, welcher um die Ferse herum geführt wurde (B).

Die Heilung gelang vollkommen.

Diesem Verbande ist nur der Vorwurf zu machen, dass er die Beugung des Kniegelenkes ausser Acht lässt. Dieser Nachtheil lässt sich aber dadurch beseitigen, dass man einen von der Ferse ausgehenden Riemen an einen oberhalb des Knies angelegten Gürtel befestigt.

Der Pantoffel von *v. Gräfe.*

§. 805.

Dieser Verband besteht aus einem Kniestücke, einem Pantoffel und einer eisernen stellbaren Stange, welche die beiden genannten Stücke mit einander verbindet.

Das Kniestück besteht aus zwei halbcylinderförmigen Schienen von starkem Eisenblech, welche an der concaven Seite gut gepolstert, an der convexen aber mit Leder überzogen sind. Die eine dieser Schienen kommt an das untere Ende des Oberschenkels, die andere an die Wade zu liegen; beide werden vorn durch Schnürapparate befestigt. Zu beiden Seiten des Knies sind sie durch ein starkes Charnier mit einander verbunden. — Der Pantoffel hat ein hohes und festes Fersenleder, ist an der Spize offen und zum Schnüren eingerichtet. Zwei Charniere an jeder Seite des Fersenleders dienen zur Aufnahme des eisernen Stabes. — Die eiserne Stange ist an dem Kniestücke und dem Pantoffel durch Klammern und Charniere befestigt, so dass das Knie in der Beugung und der Fuss in Extension erhalten wird. Damit der Fuss nicht seitwärts gleite, endigt die Stange in zwei Seitenbügel.

Gräfe's Vorrichtung entspricht den aufgestellten Indicationen bestimmter, wie jede andere.

Die Vorrichtung von *Delpech.*

§. 806.

Ober- und unterhalb des Knies wird ein Kniegürtel herumgeschnallt, von dem zwei Drittel seiner Länge aus einer gepolsterten Federplatte bestehen; diese Kniegürtel sind zu beiden Seiten des Knies durch einen festen Stahlbogen mit einander verbunden, durch welchen der Grad der Kniebeugung regulirt werden kann. Zu beiden Seiten des untern Kniegürtels sind zwei kurze, nach vorn gerichtete, unbiegsame Metallstäbe befestigt, die an ihrer Spize eine Trommel haben, welche ein Triebrad in sich schliesst. In diese Triebräder, welche ausserhalb der Trommel mit einem Sperrrade in Verbindung stehen, greifen zwei lange, auf der vordern Seite des Unterschenkels herunterlaufende Eisenstangen, welche an ihrem obern Ende gezähnt sind, und durch eine auf die Trommel angebrachte Kappe auf dem Triebrade festgehalten werden. Das untere Ende dieser Stäbe ist an den Seiten eines dritten Gürtels befestigt, welcher hinter den Zehen um den Fuss gelegt ist. Eine um die Ferse laufende Binde unterstüzt die Befestigung namentlich am Fussgelenke. — Durch Abwärtsschieben der

Fig. 253.

Stäbe wird die Streckung des Fusses bewirkt und dadurch das untere Ende der Sehne der obern genähert; schiebt man sie aufwärts, so wird der Fuss gebeugt und dadurch die Sehne gedehnt (Fig. 253).

Diese Vorrichtung ist hauptsächlich bestimmt, nach der Durchschneidung der Achillessehne zuerst die Vereinigung und dann die Verlängerung der Sehne zu bewirken.

Verband von *Mayor.*

§. 807.

Fig. 254.

Die Mitte einer Tuchbinde wird, nachdem das Bein im Kniegelenke gebogen und der Fuss stark ausgestreckt ist, auf die Rückenfläche des Fusses gelegt, die Enden auf die Fusssohle geführt, da mit einer einfachen Schlinge gekreuzt, dann unter oder neben der Ferse durch und an der hintern Fläche hinauf bis zum untern Theile des Oberschenkels geführt und daselbst an eine, über dem Knie herumgebundene Tuchbinde befestigt (Fig. 254).

Bei diesem Verbande ist auf die Wirkung des Wadenmuskels keine Rücksicht genommen.

§. 808.

Die zweite Verbandmethode bei der getrennten Achillessehne besteht in der Einwicklung des Gliedes. Die Zusammenziehung der Wadenmuskeln wird sehr zweckmässig durch Einwicklung des Unterschenkels von oben herab verhindert. Die Nachtheile der Einwicklung bestehen darin, dass die Binden leicht locker werden und daher nicht gleichmässig fortwirken, und dass man bei der Einwicklung allein weder die Flexion des Kniegelenkes, noch die Extension des Fussgelenkes in seiner Gewalt hat.

Verband von *Gooch.*

§. 809.

Das Kinn wird gebogen, der Fuss gestreckt, und dann jede Vertiefung dergestalt mit Baumwolle, Charpie, Compressen u. dgl. ausgefüllt, dass das Bein eine Cylinderform bekommt. Hierauf fängt man über dem Knie an, das Bein mit einer Rollbinde einzuwickeln, indem man wiederholte Achtergänge um das Knie macht, dann mit Hobelgängen bis zum Fussgelenke heruntersteigt, auch dieses mit Achtergängen umgibt, und endlich den Fuss bis zu den Zehen einwickelt.

Dieser Verband hat nicht allein die im vorigen Paragraphen angedeuteten Nachtheile, sondern noch den weitern Fehler, dass durch die, nach unten über die getrennte Sehne sich hinaus erstreckende Einwicklung das untere Sehnenstück abwärts getrieben wird.

Verband von *Petit.*

§. 810.

Nachdem das Glied die gehörige Lage erhalten hat und die Sehnenenden einander genähert sind, wird um die Bruchstelle eine doppelte Compresse und an die hintere Seite des Gliedes eine Longuette gelegt, welche 2 Zoll breit und 2½ Fuss lang ist, von der Kniekehle längs der Wade und Ferse bis über die Fusszehen hinausreicht, und diese an der leidenden Stelle mit ein paar Zirkelgängen einer 4 Ellen langen und 3 Finger breiten Rollbinde befestigt. Dann geht man mit der Binde schief von aussen nach innen um das Fussgelenk, umgeht dieses dreimal mit Achtergängen und steigt dann mit Hobelgängen am Unterschenkel bis zur Wade hinauf, wo man, nachdem man einige Zirkelgänge gemacht hat, die Binde halten lässt. Man fasst nun mit beiden Händen die Enden der Longuetten, schlägt sie nun, und zwar das obere gegen die Wade, das untere gegen die Ferse und befestigt sie mit Stecknadeln. Die Binde endigt man mit Zirkelgängen.

Bei diesem Verbande ist die Biegung des Knies der Willkür des Kranken überlassen, die Sehnenenden werden aus einander gedrückt, und durch die Einwicklung von unten nach oben die Wadenmuskel nach oben getrieben. Diese Fehler sah *Petit* selbst ein, und gab daher den oben beschriebenen Pantoffelverband an.

Verband von *Desault.*

§. 811.

Der Fuss wird stark gestreckt, das Knie mässig gebogen und die Vertiefungen an der Seite der Achillessehne mit Charpie und graduirten Longuetten dergestalt ausgefüllt, dass leztere etwas über die Sehne hervorragen, damit sie von der Binde weniger gedrückt wird. Eine etwa vorhandene Hautwunde wird mit einem in Bleiwasser getauchten Plumaceau bedeckt. Dann wird eine Longuette von 2 Zoll Breite und solcher Länge, dass sie vom untern Dritttheile des Oberschenkels bis 4 Zoll über die Fusszehen hinausreicht, an die hintere Seite des Gliedes gelegt und zuerst mit einigen Zirkelgängen einer Binde um die Zehen herum befestigt. Das Ende der Longuette wird zurückgeschlagen und wieder mit einigen Zirkelgängen befestigt. Nun umgibt man den Fuss mit Hobelgängen, das Fussgelenk mit Achtergängen, in der Absicht die beiden Sehnenenden mit einander zu vereinigen, steigt dann mit Hobelwindungeu hinauf bis zum untern Theil des Oberschenkels, schlägt das obere Ende der Longuette herunter und befestigt es durch einige Zirkelgänge. Das eingewickelte Glied wird auf ein Kissen gelegt, welches einen der Beugung des Knies entsprechenden Winkel bildet. — Wenn die Longuette den Fuss nicht hinlänglich streckt, so wird über das Fussgelenk eine Schiene gelegt.

Dieser Verband beseitigt einige Fehler des *Petit*'chen, doch geschieht

auch bei ihm die Einwicklung von unten nach oben und lässt so wenig wie dieser eine freie Ansicht der Wunde zu.

Verband von *Wardenburg*.

§. 812.

Der Fuss wird hinreichend, jedoch nicht zu stark gestreckt, das Kniegelenk sehr mässig gebogen und die Vertiefungen um die Sehne mit Charpie ausgefüllt. Dann legt man an die Beugeseite des Gliedes eine Longuette, welche von der Kniekehle bis über die Zehen hinausreicht und befestigt sie durch eine 3 Finger breite Binde, mit welcher man den Unterschenkel, nachdem man zuerst einige Zirkelgänge über der Wade gemacht hat, von oben herunter einwickelt bis zur Stelle der Verlezung, wo man die Binde beendigt. Wenn die Wadenmuskeln stark zurückgezogen sind, so legt man unter die ersten Bindengänge einige dicke Compressen, um die Muskeln mit grösserer Kraft zu comprimiren. — Nachdem die Longuette straff angezogen worden ist, umwickelt man sie und die Wurzeln der Zehen einige Male mit einer zweiten Binde, schlägt das Ende der Longuette um, befestigt es mit einigen Zirkelgängen, steigt dann mit Hobelgängen bis zu den Knöcheln und endlich mit einer oder zwei Touren über die obere Binde hinweg.

Um den Fuss in der nöthigen Streckung und das Knie in seiner ihm gegebenen mässigen Beugung sicher zu erhalten, empfahl *Wardenburg*, diesem Verbande noch zwei gekrümmte Schienen von Eisenblech in der Gestalt eines halben Cylinders beizufügen und die eine auf das Knie, die andere auf das Fussgelenk zu legen. Die untere Schiene soll von der Wurzel der Zehen bis etwa zwei Finger über den Ort der Verlezung sich erstrecken, und die obere so lang sein, dass sie ober- und unterhalb des Knies gehörig befestigt werden kann. An den Seitenrändern sollen sie ausgeschnitten sein, um ihr Gewicht zu vermindern, und auf ihrem Rücken mit drei Klammern versehen sein, durch welche die Bänder laufen, mit welchen sie befestigt werden. Auf ihrer concaven Fläche erhalten sie eine Fütterung von Leinwand oder Flanell.

Der Verband von *Wardenburg* vereinigt fast alle Vorzüge der in den vorigen Paragraphen aufgeführten Verbände in sich. *Stark* hält die Schiene auf dem Knie für entbehrlich und unbequem.

Verband von *Boyer*.

§. 813.

Bei gebogenem Knie und gestrecktem Fusse werden die Vertiefungen neben der Achillessehne und hinter den Knöcheln mit Charpie ausgefüllt, diese mit Compressen belegt und das Ganze mit einigen Zirkelgängen einer Rollbinde befestigt. Dann wird längs der hintern Seite des Ober-

und Unterschenkels ein drei Finger breites, von dem obern Theile des Oberschenkels bis über die Zehen hinausreichendes und bis auf die Hälfte seiner Länge in zwei Köpfe gespaltenes Band in der Art aufgelegt, dass die Stelle, wo die Spalte anfängt, etwas über den Riss der Sehne hinauf zu stehen kommt, und lässt es von einem Gehülfen halten. Mit einer 6 bis 7 Ellen langen Rollbinde macht man drei oder vier Gänge um den untern Theil des Oberschenkels, nachdem auch die Kniekehle mit Charpie ausgefüllt ist, wirft dann das obere Ende des Bandes von oben nach unten um, legt es auf die Kniekehle und die Wade, befestigt es durch verschiedene Bindengänge ober- und unterhalb des Knies, wobei das heruntergeschlagene obere Bandende mehrmals auf und ab umgeschlagen wird, um sein Abgleiten zu verhindern, und steigt dann in Hobelgängen bis zum untern Theil der Wade hinab; nun schlägt man die beiden Köpfe des Bandes hinauf und lässt den Rest der Binde von einem Gehülfen halten. — Ein zweites gleich breites und mit zwei 3 Zoll langen, in seiner Mitte befindlichen Spalten versehenes Band wird dergestalt auf die Fusssohle, die Ferse und die hintere Seite des Unterschenkels gelegt, dass seine Spalten dem Orte des Sehnenrisses entsprechen, und dasselbe durch eine zweite Binde um den Fuss und über der Ferse befestigt, indem man das über die Zehen hinausragende Bandstück mehrmals vor- und rückwärts umschlägt, und jeden Umschlag wieder mit einem Bindengang umgibt. Hierauf übergibt man den Bindenkopf einem Gehülfen, bringt die beiden Köpfe des obern Bandes in die Spalten des untern, zieht beide in entgegengesezter Richtung und nach der Axe des Gliedes gegen einander, und legt sie auf dasselbe hin. Während nun Gehülfen die Bandstreifen festhalten, befestigt man beide mit den Resten der Binden, indem man die Bänder, wie an ihren Anfängen, hin und zurückschlägt und jeden Umschlag mit einem Zirkelgange befestigt. — Zur Sicherung des Fusses in seiner Richtung wird auf den vordern und untern Theil des Unterschenkels und auf den Rücken des Fusses eine hölzerne Schiene gelegt und mit einer kleinen Binde befestigt. Unter die Schiene werden gestufte Kissen gelegt, um die vertieften Stellen auszufüllen.

Das Knie ist unbeschränkt.

Verband von *Mursinna*.

§. 814.

Wenn durch starke Extension des Fusses und die Beugung des Knies die Enden der getrennten Sehnen verreinigt sind, wird unter dem Knie eine Binde mit einigen Zirkeltouren angelegt und die Wadenmuskeln durch Spiralgänge von oben herab bis zu dem Risse eingewickelt, um ihre Wirkung zu hemmen. Zu beiden Seiten der gerissenen Sehne werden zwei kleine und über das obere Ende eine etwas breitere gestufte Compresse gelegt,

um das Abweichen zur Seite und nach oben zu verhindern. Ueber die obere Compresse werden drei feste Zirkelgänge mit der obigen Binde gemacht und sie dann über der Ferse geendigt. An den Fuss legt man den *Petit*'schen Pantoffel, dessen hintern Riemen man an einen über dem Knie angelegten Gurt festschnallt, um den Fuss gestreckt und die Ferse erhoben zu erhalten; das Bein wird auf ein Kissen gelegt und die Binde öfters mit Schusswasser angefeuchtet.

Verband von *Uylhorn*.

§. 815.

Uylhorn und in neuerer Zeit *Edmonston* bedienten sich statt der Binden der Heftpflasterstreifen, welche, nachdem die Haare des Unterschenkels weggenommen waren, mit grosser Sorgfalt, um den Druck überall gleichförmig zu bewirken, längs des ganzen Beines von unten herauf angelegt wurden.

Es ist nicht zu läugnen, dass der Verband durch Heftpflaster sehr an Festigkeit gewinnen muss. Soll er aber auch den aufgestellten Indicationen genügen, so müssen die Pflastertreifen von oben herab angelegt und das Glied durch einen der angegeben Pantoffelverbände in der passenden Stellung erhalten werden.

§. 816.

Die Verreinigung der Flechse kommt innerhalb 4 bis 6 Wochen zu Stande; man lässt dann den Pantoffel oder die Einwicklung hinweg und legt nur noch Nachts eine gebogene Schiene über den Rücken des Fusses an, um diesen in gehöriger Extension zu erhalten. Die Versuche zum Gehen dürfen anfangs nur mit grosser Vorsicht gemacht werden; der Kranke muss dabei einen Schuh mit hohem Absaze tragen, den man allmählig niedriger macht, um dem Fusse seine natürliche Richtung zu geben. Die oft längere Zeit zurückbleibende Steifigkeit verliert sich bei öfterer Bewegung und dem Gebrauche flüchtiger Einreibungen.

Drittes Kapitel.

Von den Verbänden für die Knochenbrüche.

1. Verband der Oberschenkelbrüche.

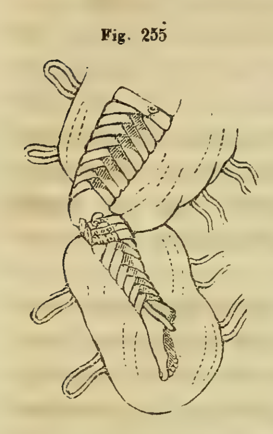
§. 817.

Die Häufigkeit des Vorkommens einer deformen Heilung des gebrochenen Oberschenkelknochens, besonders wenn der Bruch in den obern Theilen desselben stattfindet, hat nicht allein eine ausserordentliche Menge von Verbänden und Maschinen für diesen Bruch hervorgerufen, sondern auch bis in die neueste Zeit einen Gegenstand des Streites unter den

Wundärzten abgegeben, über die Lage, welche dem Gliede gegeben werden solle, um günstigere Resultate in der Behandlung zu erzielen.

Seit den ältesten Zeiten bediente man sich ausschliesslich der horizontalen Lage, bis *Pott* den Grund der häufigen Deformitäten darin gefunden zu haben glaubte, dass bei der gestreckten Lage des Gliedes durch die Wirkung der Muskeln das obere Bruchstück beständig verrückt werde, wesshalb er, um die betreffenden Muskeln zu erschlaffen, eine gebogene Seitenlage empfahl, wobei der Oberschenkel zum Rumpfe, und der Unterschenkel zum Oberschenkel in einen stumpfen Winkel gebracht und auf untergelegte Kissen gelagert werden sollte (Fig. 255). Der von *Pott* angegebene Grund zu dieser Lagerung schien einleuchtend, was zur Folge hatte, dass eine grosse Anzahl von Wundärzten die Seitenlage in Anwendung brachte. Die Erfahrung wies aber bald das Unzureichende und die Unmöglichkeit, diese Lage mehrere Wochen beizubehalten und zugleich alle Muskel zu erschlaffen, nach, selbst *Pott* sah dieses ein, man verliess sie desshalb wieder, und sie wird jezt nur noch vorübergehend in dem Falle benüzt, wenn sich an der hintern Seite des Schenkels eine Wunde befindet.

Fig. 255



Mehrere Aerzte suchten die gebogene Lage des Gliedes für den Kranken erträglicher zu machen, indem sie den Kranken auf den Rücken legten und das gebogene Knie mit Kissen unterstüzten. Später wurden diese Kissen durch eigene Vorrichtungen, die eine doppelt geneigte Ebene darstellen, ersezt, und es ist diese Methode bis auf die neueste Zeit, besonders in England, in Gebrauch. Diese Lage bietet zwar weniger Unbequemlichkeit dar, als die Seitenlage, es wird jedoch der Zweck, eine Erschlaffuug der Muskeln herbeizuführen, so wenig als durch die Seitenlage erreicht. — In neuerer Zeit hat *Sauter* vorgeschlagen, seiner für den Bruch des Unterschenkels erfundenen Schwebe ein zweites Brett beizufügen, so dass ein Planum inclinatum entsteht, wodurch es auch für die Brüche am Oberschenkel tauglich werden soll. So zweckmässig die *Sauter*'sche Schwebe bei Brüchen am Unterschenkel ist, so leistet sie doch beim Oberschenkel weiter nichts, als dass sie dem Kranken Bequemlichkeit gibt, dagegen wegen mangelnder kräftiger Ausdehnung nicht vor Deformitäten schüzt. In neuester Zeit endlich glaubt *Moj'sisovics* einen sichern Weg aufgefunden zu haben, um der so häufigen Verkürzung des Oberschenkels nach Knochenbrüchen verzubeugen. Als die wahre und einzige Ursache der zurückbleibenden Verkürzung erscheint ihm nur die grosse, fast durch kein Mittel zu bewältigende Neigung des obern Bruchstückes

zur Verschiebung, und diese Neigung als die Folge der, bis jezt durch keine der bekannten Lagen zu beschränkenden Muskelcontractionen. Dies kann nach ihm nur in einer solchen Lage geschehen, in welcher sämmtliche, die Bewegung des Oberschenkels mittelbar oder unmittelbar bedingenden Muskelgruppen erschlafft werden, und glaubt dies einfach dadurch zu erreichen, dass er, bei horizontaler Rückenlage des Kranken, den Oberschenkel zum Stamme, und ersteren zum Unterschenkel in einen rechten Winkel bringt. Um diese Stellung zu bewirken, wird die kranke (und auch die gesunde) Extremität auf eine besondere (bei Beschreibung der einzelnen Verbände näher anzugebende) Art, an einem Gerüste aufgehängt. Er nennt diese seine Methode „Aequilibrial-Methode." Es lässt sich natürlich über diese Art der Lagerung für jezt noch kein bestimmtes Urtheil abgeben, da noch nicht genug Erfahrungen darüber vorliegen; doch verlautet so viel, dass sie an Orten, wo sie eingeführt war (so z. B. in Wien, von wo sie ausging), wieder aufgegeben worden sei, weil die Kranken diese Lage in die Länge nicht aushalten. — Nach *Bouisson* soll das Glied, zumal wenn es schief gebrochen ist, anfangs in halbe Beugung im Hüftgelenke, und erst später in einen, die permanente Streckung bewirkenden Apparat gebracht werden. Durch die halbe Beugung werden nämlich alle Muskeln in den Zustand der Erschlaffung versezt, während, wenn man die Ausdehnung gleich anfangs anwenden wollte, bedeutender Schmerz und oft starke Geschwulst erfolgen würde. Dies ist zumal bei kräftigen Subjekten sehr zu berücksichtigen. Am 15. bis 18. Tage nach der Verlezung findet dagegen keine krampfhafte Muskelcontraction mehr statt, die Geschwulst und der Schmerz haben sich dann gelegt und der Prozess der Knochenvernarbung ist nun im Beginnen. Dies ist nach *Bouisson* der richtige Zeitpunkt zur Anwendung der permanenten Extension, die dann erst recht wirksam wird, da die Muskeln sich leicht ausdehnen lassen und die Zusammenpassung der Knochenenden genauer geschehen kann. Die Vorzüge dieser Methode haben sich *Bouisson* bereits in der Praxis bewährt.

Gibt es auch Wundärzte, die der gebogenen Lage des Gliedes auf die eine oder die andere Weise den Vorzug geben, so zieht doch weitaus die Mehrzahl der Aerzte, besonders in Deutschland, die gerade ausgestreckte Lage der gebogenen vor; sie gewährt den Muskeln grosse Ruhe und sichert auch die Extremität mehr vor Bewegungen, als dies bei der gebogenen der Fall ist, die ausserdem durch die Erschlaffung einzelner Muskeln kaum besondere Vortheile gewährt. Uebrigens verlangen einige Arten von Brüchen eine gebogene Lage, die unter allen Umständen bei ihnen in Anwendung kommen muss.

Man theilt die Brüche des Oberschenkels in den Bruch des Halses und in den des Körpers, wo er sodann an dem obern, mittlern oder untern Dritttheile statt haben kann.

1. Verband bei dem Bruche des Schenkelbeinhalses.

§. 818.

Die Heilung dieses Bruches ist wegen der Richtung des Schenkelbeinhalses, so wie wegen seiner Lage, umgeben mit vielen und starken Muskeln und wegen der Nähe des Gelenkes mit vielen Schwierigkeiten verbunden. Es gelang desshalb besonders den älteren Wundärzten, wie ***Paré, Fabrizius von Hilden, Petit, Heister, Foubert, Louis, Arnaud, Duverney, Sabatier*** u. A., bei ihren unvollkommenen Verbandmethoden nur selten eine vollkommen günstige Heilung; fast immer wurde das Glied um mehrere Zoll verkürzt. Selbst mehrere neuere Wundärzte zweifelten an der Möglichkeit einer glücklichen Heilung des Schenkelbeinhalsbruches bei alten Personen, und unterliessen daher jeden Verband. Günstiger ist die Prognose jezt zu stellen, nachdem nicht allein die Indicationen festgestellt sind, unter deren Befolgung eine vollkommene Heilung zu hoffen ist, sondern auch seitdem wir im Besize von Apparaten sind, mit denen sich diese Indicationen erfüllen lassen. Diese Indicationen beziehen sich auf das Verhalten des gebrochenen Gliedes, es ist nämlich verkürzt und in den meisten Fällen nach aussen, nur in sehr seltenen Fällen nach innen rotirt. Aufgabe des Verbandes ist daher 1) das leidende Glied in gehöriger Ausdehnung nach seiner Längenaxe, 2) die Fussspize in einer solchen Richtung zu erhalten, dass die grosse Zehe in gleicher Richtung mit dem innern Rande der Kniescheibe steht, und 3) das Becken zu fixiren, um eine Neigung des Kranken nach der kranken Seite hin, und damit eine Aufhebung der Ausdehnung zu verhindern.

Mit Uebergehung einer grossen Anzahl von Verbänden, die, weil sie den aufgestellten Indicationen nicht genügen, grösstentheils ausser Gebrauch sind, begnügen wir uns, nur diejenigen Verbände näher zu betrachten, die diese Anzeigen mehr oder weniger zu erfüllen im Stande sind. Der bessern Uebersicht wegen sollen diejenigen Verbände, die bei gestreckter Lage des Gliedes in Gebrauch gezogen werden, zuerst beschrieben werden, dann die bei gebogener unbeweglicher Lage gebräuchlichen folgen, und endlich mit den Schwebeverbänden geschlossen werden.

a. Verband bei gestreckter Lage.

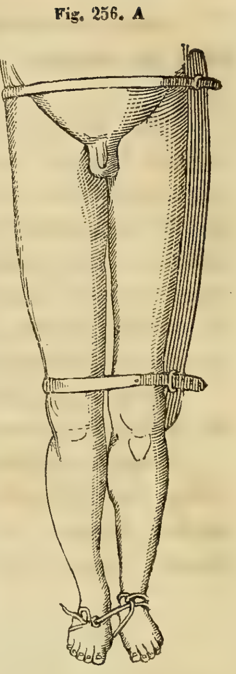
Verband von *Brünninghausen.*

§. 819.

Der Kranke wird auf eine Matraze gerade ausgestreckt auf den Rücken gelegt, und eine Schiene von Sohlleder oder Holz, die nach der Form des Schenkels ausgehöhlt ist und oben eine kleine Vertiefung für den grossen Trochanter, unten aber eine grössere für das Knie hat, mittelst gut gepolsterter Riemen um das Becken und oberhalb des Kniegelenkes um beide Schenkel befestigt; es dient also hier die andere Extremität als Stüzpunkt

für die gebrochene. Um das Glied auszudehnen, wird ein starker baumwollener oder seidener Strick über den Knöcheln herumgeschlungen und damit ein Steigbügel fur den gesunden Fuss gebildet, der durch seine Ausstreckung die Ausdehnung des gebrochenen unterhalten soll. Zwischen Knie und Knöchel werden weiche Compressen oder mit Rosshaaren ausgestopfte Ringe gelegt, und zur Verhinderung der Biegung des Knies unter diesem, um beide Füsse ein weiterer Riemen geschnallt. Unter die Fersen bringt man dicke weiche Compressen, um deren Wundwerden zu verhüten (Fig. 256 A).

Fig. 256. A



§. 820.

Brünninghausen war der erste, der bei der Construirung seines Verbandes die oben aufgestellten Indicationen vor Augen hatte; aber trozdem, dass von ihm selbst und von andern Aerzten Heilungen ohne Deformität mit diesem Verbande erzielt wurden, werden demselben doch nicht ungegründete Vorwürfe gemacht. Diese sind folgende: Die Art der Ausdehnung mittelst des Steigbügels ist viel zu schwach, geschieht nicht nach der Längenaxe des Gliedes und ist überdies der Willkür des Kranken überlassen; die Condylen werden gedrückt, die Schleife über den Knöcheln wird lästig, und wenn auch, wie *Brünninghausen* gerathen hat, zwischen den Knöcheln und der Gegend unter dem Knie mit der Anlage des Extensionsmittels gewechselt wird, so kann doch nicht das Einschneiden an der Fusssohle vermieden werden.

Lezteren Uebelstand zu vermeiden, empfahl *A. G. Richter* eine Schiene von Pappe auf die Fusssohle zu legen und zur Extension ein recht breites Band zu nehmen. *Wardenburg* schlug vor, zur bessern Befestigung der Füsse ein Tuch zu nehmen, und dieses breit zusammengeschlagen mit der Mitte unter die Fersen zu legen, so dass der eine Rand unter dem Fusse, der andere oben über der Ferse liegt. Die beiden Enden dieses Tuches werden nach der Beugung der Füsse geführt, gekreuzt, nach hinten geführt, daselbst wieder gekreuzt und zusammengebunden. Ist das Tuch lang genug, so kann man die Enden wieder nach vorn führen, abermals kreuzen und unter den Fusssohlen zusammenbinden. Zwischen die Knöchel müssen dicke Compressen oder Kissen gelegt werden, um den Druck zu vermindern (B). *Zenker* bediente sich als Steigbügel zweier lederner Riemen, die gut gepolstert sind und die über den Knöcheln zusammengeschnallt wurden.

Fig. 256. B



Auch diese verschiedenen Befestigungsarten werden von den Kranken nicht gut ertragen.

§. 821.

Van Gescher versichert, schon lange vor *Brünninghausen* eine ähnliche Methode wie dieser angewendet und bekannt gemacht zu haben, und schreibt sich das Verdienst der Aufstellung der wahren Indicationen für die Behandlung des in Rede stehenden Bruches zu. Seine Methode ist folgende: Nach geschehener Reposition legt er ein doppelt zusammengelegtes starkes Tuch um die Hüfte, ein zweites oberhalb der Kniee und ein drittes oberhalb der Knöchel um beide Füsse, und befestigte auf diese Art den gebrochenen Schenkel an den gesunden.

Die Wirkung dieses Verbandes musste noch geringer sein, als die des *Brünninghausen*'schen.

Weitere Modifikationen des *Brünninghausen*'schen Verbandes, wie solche von *Werner*, *Mursinna*, *Hedenus* und *Böttcher* angegeben wurden, können, da sie keine Verbesserungen desselben genannt werden können, manche im Gegentheil diesem nachstehen, übergangen werden.

Verband von *Desault*.

§. 822.

Desault bewirkte anfangs die Extension blos durch Schlingen, die er um die Knöcheln schlang und an das Fussende der Bettlade befestigte; zur Gegenausdehnung führte er ähnliche Schlingen um die Brust und durch die Achseln nach dem obern Theil des Bettes, wo er sie befestigte. Bald überzeugte er sich aber von der Unzulänglichkeit dieses Verbandes, bei dem überdies der Kranke, namentlich durch das Band um die Brust, viel zu leiden hatte; er sann desshalb auf andere Befestigungsmittel, und so kam ein Verband zu Stande, der allgemeinen Eingang fand.

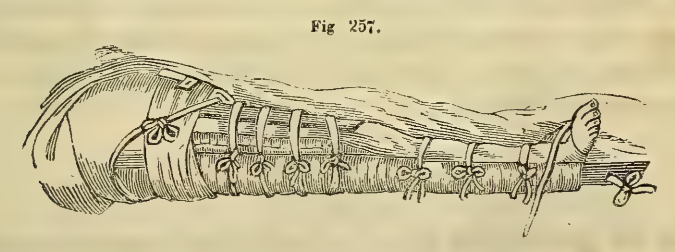
§. 823.

Zu diesem Verbande sind folgende Stücke nöthig: 1) Zwei Schienen von Holz, 1½ Zoll breit, von denen die äussere stärker und so lang sein muss, dass sie vom Rande des Hüftbeins bis 4 Zoll über die Fusswurzel hinaus sich erstreckt. An ihrem untern Ende hat sie einen Ausschnitt und nahe über diesem ein Loch; die innere Schiene erstreckt sich von der Schenkelbeuge bis zur Fusssohle. 2) Ein Strohladentuch; dieses muss so lang sein, dass beide Schienen damit umwickelt werden können. 3) Ein Gürtel mit einem Schenkelriemen zur Befestigung der äussern Schiene an das Becken. 4) Kissen oder dicke Compressen zum Ausfüllen an der äussern und innern Seite des Schenkels. 5) Zwei starke, zur Aus- und Gegenausdehnung bestimmte Bänder, zum mindesten 1½ Ellen lang. 6) Eine dicke Compresse zur Unterlage des zur Contraextension bestimmten Bandes. 7) Sieben Bänder zur Befestigung der Schienen.

§. 824.

Alle diese Verbandstücke werden auf dem Bette des Kranken in Ordnung gelegt. Nach geschehener Reposition wird um das Fussgelenk eine dicke Compresse gewickelt und über diese das Ausdehnungsband auf folgende Weise angelegt: Die Mitte des Bandes kommt auf die Ferse zu liegen, beide Enden werden nach vorn gefuhrt, auf dem Rücken des Fusses gekreuzt, dann unter die Fusssohle geführt, von Neuem gekreuzt und in dieser Lage bis ans Ende belassen. An beide Enden des Schenkels werden zwei Kissen oder Compressen, über diese die in das Strohladentuch gewickelten Schienen gelegt und diese an den Oberschenkel mit vier, an dem Unterschenkel mit drei Bändern befestigt; ausserdem dient noch der Leibgürtel, das obere Ende der äussern Schiene mit dem Becken in Berührung zu erhalten, der seinerseits durch das Schenkelband in seiner Lage erhalten wird. — Das zweite Ausdehnungsband, welches die Gegenausdehnung unterhalten soll, wird auf den Sizbeinhöcker gelegt, nachdem dieser mit einer dicken Compresse bedeckt worden ist, dann schief von innen nach aussen und von oben nach unten geführt, so dass es seine Stüzpunkte auf der Tuberosität des Sizbeines und auf dem obern Ende der äussern Schiene erhält, und nun in der Leistenfalte zusammengebunden. Jezt wird das eine Ende des auf der Fussohle zusammengebundenen Ausdehnungsbandes durch das am untern Ende der äussern Schiene befindliche Loch gezogen, das andere Ende durch den unter dem Loche befindlichen Ausschnitt geführt, so stark angezogen, dass der Fuss gehörig ausgedehnt wird, und dann zusammengebunden (Fig. 257).

Fig 257.



§. 825.

So brauchbar der *Desault*'sche Verband auch im Allgemeinen ist, so besizt er doch Nachtheile, die seine Anwendung sehr beschränkt haben. Diese bestehen in Folgendem: Die Bänder, die zur Ausdehnung und Gegenausdehnung bestimmt sind, schneiden sehr ein und drücken, namentlich thut dies das obere Band, das noch zudem das obere Bruchsück nach aussen drückt; auch hat dieses Band auf dem obern Ende der äussern Schiene keinen sichern Stüzpunkt, sondern gleitet leicht ab. Das untere Band bewirkt die Ausdehnung nicht ganz nach der Längenaxe des Gliedes, sondern in schiefer Richtung nach aussen. Endlich erfordert

der Verband viele Aufmerksamkeit, weil die Bänder gerne nachlassen, und dann ihre Schuldigkeit nicht mehr thun.

Verband von *Wardenburg*.

§. 826.

Es ist dieser eine Modifikation des *Desault*'schen und bezweckt, einigen der gerügten Fehlern desselben abzuhelfen. Die angebrachte Veränderung betrifft die Extension, indem diese nicht allein in gerader Richtung, sondern auch in weniger schmerzhafter Weise für den Kranken bewirkt werden soll. Ueber den Knöcheln wird ein breites festes Zwirnband einigemal herumgeschlungen und befestigt. Dann steckt man an jeder Seite zwischen diesem Bande und der Haut ein gleich starkes, aber schmäleres Band von oben nach unten durch bis zu seiner Mitte, und lässt die Enden herabhängen (Fig. 258 A). Die innere Schiene wird so lang gemacht, dass sie so weit über den Fuss hinausragt, wie die äussere. An das untere Ende beider Schienen wird eine Art Rost oder ein durchbrochenes Querstück befestigt (B). Durch die Lücken dieses Brettes zieht man die Enden der an dem Fusse herabhängenden Bänder dergestalt, dass zwischen beiden ein Stab sich befindet, über welchen man sie zusammenknüpft.

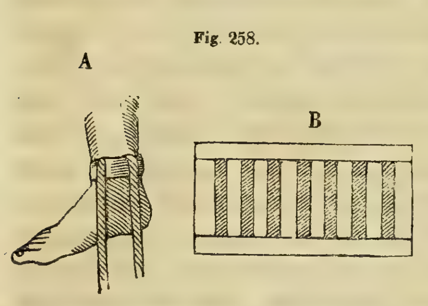


Fig. 258.

Der beabsichtigte Zweck, nämlich eine Ausdehnung in gerader Linie, wird durch diesen Verband erreicht, doch verursacht das Extensionsband einen nachtheiligen Druck. Statt seiner empfiehlt daher *Stark* einen etwas breiten gepolsterten Riemen.

Verband von *Boyer*.

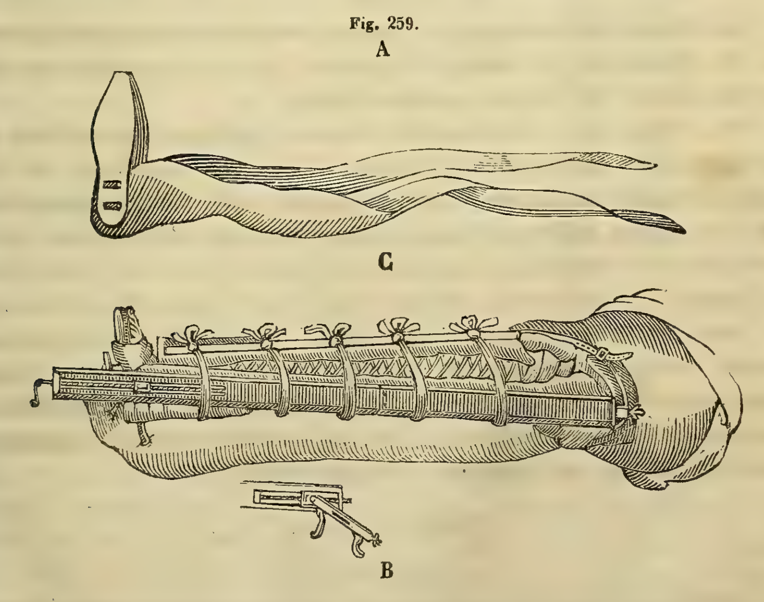
§. 827.

Auch der Verband von *Boyer* verdankt seine Entstehung dem Bestreben, die Mängel der *Desault*'schen Vorrichtung zu beseitigen. Durch seinen Verband sollen folgende Anzeigen erfüllt werden: 1) Die Zusammendrückung der, die Dislocation des untern Bruchstückes bewirkenden Muskeln soll vermieden; 2) die Ausdehnungsapparate sollen auf die möglichst grösste Fläche verbreitet werden; 3) die Wirkung derselben soll nach der Axe des Gliedes geschehen; 4) dieselbe soll allmählig verstärkt werden können, und 5) jeder andere Druck soll möglichst vermieden werden.

Der Verband besteht aus einer Sohle, einer Schiene und einem Schenkelriemen. Die S o h l e ist von Eisenblech, mit Gemsleder überzogen

und hat an der Ferse einen breiten Riemen von Leder, der seiner Länge nach gespalten ist. Die Sohle hat an ihrer untern Fläche zwei ungefähr 1 Zoll von einander abstehende Zapfen. Die Schiene ist von härtem Holze, 4 Fuss lang, 3 Querfinger breit, 4 bis 5 Linien dick und an ihrem untern Ende mit einer langen Schraube ohne Ende versehen, welche durch eine, das untere Dritttheil der Schiene einnehmende Spalte läuft, sich mit ihrem obern Ende auf den Grund der Spalte stüzt, an ihrem untern viereckigen Ende aber eine Kurbel aufnimmt, durch welche sie gedreht wird, und mit einem Fussgestelle in Verbindung steht. Das Fussgestell hat in seiner Mitte eine Spalte, welche zur Aufnahme der Zapfen der Fusssohle dient und durch eine Schraubenmutter befestigt wird. Am obern Ende der Schiene, das mit Eisenblech beschlagen ist, ragt ein Zapfen hervor, in welchen der horizontale Theil eines Hakens passt, welcher von einer Tasche des Schenkelriemens aufgenommen wird. — Der Schenkelriemen ist aus zwei Theilen zusammengesezt, die sich in einem spizigen Winkel mit einander vereinigen. Er ist in seiner grössten Länge gefüttert, läuft an seinem einen Ende in einen einfachen Riemen aus, der mit Löchern versehen ist; am obern Ende befindet sich eine Schnalle. An seiner äussern Seite, da, wo sich die beiden Theile vereinigen, befindet sich eine Tasche von Leder, deren Oeffnung nach unten gekehrt ist; diese Tasche ist bestimmt, den Haken der Schiene aufzunehmen (Fig. 259 A B C).

Fig. 259.



Bei der Anwendung werden, bevor die Schiene befestigt wird, fünf Bänder, drei für den Oberschenkel, zwei für den Unterschenkel, unter das Glied, und über das Sizbein ein wollenes Kissen zur Unterlage für den

Schenkelriemen gelegt, lezterer nun umgeschnallt und in dessen Tasche der Haken des obern Endes der Schiene gebracht, wodurch die Contraextension bewirkt werden soll. Das Fussgestell wird an die Sohle geschraubt und die innere und vordere Seite des Schenkels mit in Leinwand eingewickelten Pappschienen umgeben, und diese durch die fünf Bänder befestigt, nachdem man die Zwischenräume gehörig ausgepolstert hat. Indem man die Kurbel dreht, zieht man den Querbalken oder das Fussgestell, und mit diesem den Fuss nach unten, und bewirkt so die Extension nach Belieben. Gleichzeitig wird dadurch, dass die Schiene durch die Schraube ohne Ende nach oben geschoben wird, der Schenkelriemen, in dessen Tasche sich das obere Ende jener befindet, angespannt und somit die Gegenausdehnung gemacht. Auf die äussere Seite des Schenkels kommt ein langes Polster als Unterlage für die Schiene zu liegen.

Die Maschine von *Boyer* ist sehr complicirt und kostspielig, was ihrer allgemeinern Verbreitung hinderlich gewesen zu sein scheint, da sonst ihre Brauchbarkeit nicht in Abrede zu ziehen ist; nur tadelt man an ihr, dass sie die Bewegungen des Beckens nicht gehörig beschränke, dass die Ferse zu sehr gedrückt werde und dass die Tasche des Schenkelriemens leicht nachgebe.

Verband von *van Houte.*

§. 828.

van Houte beabsichtigte den Verband von *Desault* dahin abzuändern, dass die Extension des Fusses in gerader Richtung geschehe und die Auswärtsdrehung des Fusses verhindert werde.

Die Veränderung betrifft nur die Schiene, an deren oberem Ende ein viereckiges Loch sich befindet, durch welches das eine Ende des die Gegenausdehnung machenden Bandes gezogen wird, um mit dem andern Ende auf einem halbmondförmigen Ausschnitte der über diesem Loche befindlichen Schiene zusammengebunden zu werden. An dem untern Ende der Schiene ist unter einem rechten Winkel eine eiserne Platte befestigt, die zwei längliche Oeffnungen hat, durch welche das Extensionsband gezogen, zusammengeknüpft und mittelst eines hölzernen Knebels so lange zusammengedreht wird, bis das Glied die gehörige Länge hat. Zur Befestigung des Knebels dienen Schnüre, die wie beim *Morel*'schen Tourniquet, durch vier Löcher der Eisenplatte gezogen werden.

Verband von *Volpi.*

§. 829.

Der Verband von *Volpi* unterscheidet sich von dem *Desault*'s dadurch, dass er sich zweier langen Schienen bedient, einer äussern längern und einer innern kürzern, die durch vier Bänder an den Ober- und Unterschenkel

befestigt werden. Unten sind diese Schienen durch ein Querbrett mit einander verbunden, welches zwei längliche Spalten hat, um die Extensionsbänder durchzulassen, die dann mit einem Knebel angespannt werden. Der Extensionsapparat selbst besteht aus einem Schnürgürtel, der gepolstert ist, so dass er weniger drückt. Die Enden des Contraextensionsriemens werden durch zwei Oeffnungen der äussern Schiene geführt, diese selbst aber durch einen Leibgürtel befestigt, der durch zwei Oeffnungen der äussern Schiene geführt, diese selbst aber durch einen Leibgürtel befestigt, der durch zwei Schenkelriemen in seiner Lage erhalten wird. Zwischen das Glied und die Schienen werden Spreukissen gelegt (Fig. 260).

Fig. 260.

Verband von *Fine.*

§. 830.

Fine verlängerte die äussere Schiene von *Volpi* so, dass sie bis zur Hälfte der Brust hinaufreichte, wodurch das Becken besser fixirt und der Contraextensionsriemen nicht so schief nach aussen, sondern mehr senkrecht wirkte, da der Stüzpunkt höher oben stand. Den Extensionsapparat vertheilte er auf eine grössere Fläche, indem er einen Schnürstrumpf gebrauchte, der von der Mitte des Schenkel bis an die Fusssohle reichte; von diesem gingen zwei Extensionsriemen aus, die durch den Querbalken zu einer Schraube mit Haken liefen, wodurch die Ausdehnung willkürlich verstärkt werden konnte.

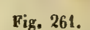
Verband von *Hagedorn.*

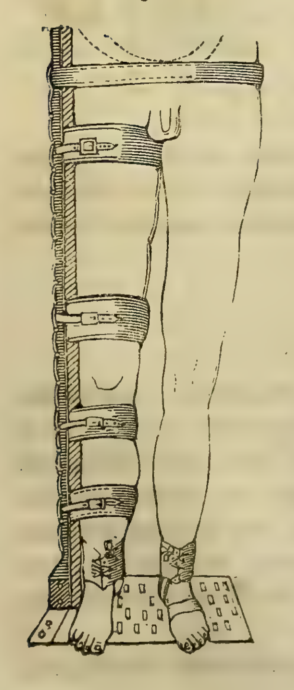
§. 831.

Hagedorn fügt den von verschiedenen Wundärzten aufgestellten Indicationen, die ein zweckmässiger Verband erfüllen soll (s. §§. 818 u. 827), noch die weitere bei, dass der Kranke durch den Verband so wenig als möglich beschwert werden dürfe, dass die Ausdehnung des Gliedes von der Art sein müsse, dass sie durch den Kranken durchaus nicht selbst gehemmt oder aufgehoben werden könne, und dass der etwa nöthigen Anwendung von Fomentationen u. dgl. durch den Verband kein Hinderniss in den Weg gelegt werde.

Der Verband selbst, der die angegebenen Indicationen erfüllen soll,

besteht aus einer Schiene von festem Holze, 36 bis 38 Zoll lang, oben 1 Zoll, unten $1\frac{1}{2}$ Zoll dick, bis zum Knie 3 Zoll breit, dann allmählig schmäler werdend, so dass sie am untern Ende nur 2 Zoll breit ist. An der innern Fläche ist sie bis 8 Zoll vom untern Ende ausgehöhlt. An der äussern Fläche ist ein 1 Zoll breiter Riemen in Zwischenräumen von $1\frac{1}{2}$ Zoll Länge mit Nägeln befestigt; das untere Ende ist schief von innen nach aussen abgeschnitten. An diese schiefe Fläche ist ein 1 Zoll dickes, 15 Zoll langes und 8 Zoll breites Fussbrett mit vier Reihen Löchern, wovon jedes 1 Zoll von dem andern entfernt, 1 Zoll lang und $\frac{1}{4}$ Zoll breit ist, mittelst zweier Schrauben in einem stumpfen Winkel befestigt. An die innere Fläche der Schiene kommt ein langes schmales, 2 Zoll an Breite mehr betragendes Leinwandkissen, mit Pferdekaaren oder Haferspreu gefüllt, zu liegen. Zur Befestigung dienen vier gefütterte und gepolsterte, $2\frac{1}{2}$ Zoll breite Gurten von weissem Leder oder Barchent. Zur Extension dienen zwei gepolsterte Fussstücke von steifem Leder, $2\frac{1}{2}$ Zoll breit, vorn zum Schnüren eingerichtet und an jeder Seite mit zwei starken, eine halbe Elle langen Bändern versehen, die 1 Zoll von einander entfernt und im rechten Winkel angenäht sind. Ausserdem gehören noch hieher zwei nach der Form der Fusssohle gestaltete Kissen, von denen eines 4 Zoll, das andere 1 Zoll dick ist, und ein gepolstertes, $2\frac{1}{2}$ Zoll breites und $4\frac{1}{2}$ Zoll langes Fussblattstück, an dessen vier Enden ein breites Leinwandband angenäht ist.


Fig. 261.



Die Schiene mit dem Fussbrett in Verbindung gesezt, wird **nicht** an die **gebrochene**, sondern an die **gesunde** Extremität gelegt und an das Becken mittelst eines leinenen Tuches und an das Glied durch die oben angegebenen vier Gurte, von denen zwei an den Oberschenkel und zwei an den Unterschenkel zu liegen kommen, befestigt. Nachdem die Fusssohle und die beiden Fussstücke umgelegt worden sind, werden die Extensionsbänder durch die entsprechenden Löcher der Fussbrettes gezogen und an der untern Fläche desselben zusammengeknüpft. Wenn nun auf diese Art der Extensionsapparat an das gesunde Glied befestigt worden ist, schreitet man zur Ausdehnung des gebrochenen Schenkels mittelst des zweiten Schnürstückes. Um das Auswärtsfallen des kranken Fusses zu hindern, wird derselbe mittelst des oben angegebenen Bandes an das Brett noch besonders befestigt (Fig. 261).

Durch diese Verfahrungsart, den Apparat an das gesunde Glied anzulegen, bleibt das kranke von jedem Drucke frei, und die Extension kann mit grösserer Stetigkeit und wegen des in einen stumpfen Winkel gestellten Fussbrettes stärker ausgeübt werden, als dies bei den andern Methoden möglich ist. Dessen ungeachtet hat diese Maschine ihre Mängel, namentlich kann das Becken nicht genug befestigt werden, die Bewegungen im Kniegelenke sind zu wenig beschränkt, und damit die Möglichkeit einer Dislocation der Bruchenden gegeben; endlich übt der Extensionsapparat auf die Dauer einen lästigen Druck auf die Partien aus, auf die er unabänderlich angebracht ist.

Verband von *Hagedorn-Dzondi.*

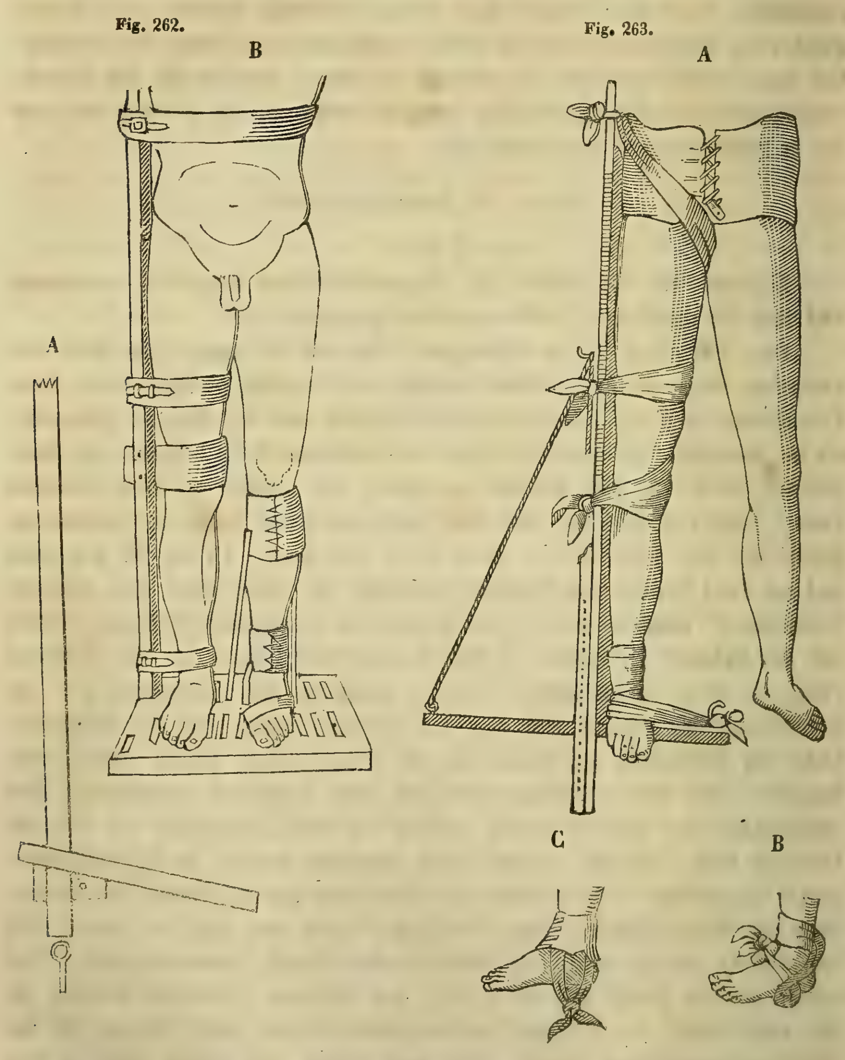
§. 832.

Dzondi hat die Fehler des *Hagedorn*'schen Apparates verbessert und ihm die möglichste Vollkommenheit gegeben.

Die Schiene ist so verlängert, dass sie bis unter den Arm der gesunden Seite reicht, woselbst sie mit einer Krücke endigt; durch diese Einrichtung wird die Bewegung des Oberleibes und des Beckens gehemmt; sie ist durchaus von gleicher Dicke und ungefähr 4 Zoll breit. An ihrer äussern Seite ist kein Riemen genagelt, und damit sie nicht drücken kann, wird zwischen sie und das Glied ein etwas breiteres Spreukissen gelegt. — Das Fussbrett ist 8 bis 9 Zoll hoch, 14 bis 16 Zoll breit und mit zwei Reihen von Fenstern versehen. Es wird durch eine einfache Vorrichtung, nämlich durch einen Zapfen, in einem sehr stumpfen Winkel mit der Schiene verbunden. — Der Extensionsapparat am gesunden Fusse ist ganz weggelassen, weil er unnöthig und belästigend ist; zur Befestigung der Schiene sind nur drei Riemen benuzt, und zur Beschränkung der Bewegung des Knies ist ein 4 bis 5 Zoll breiter gepolsterter lederner oder aus doppeltem Barchent oder Leinwand bestehender Gurt angegeben, der mittelst zweier Löcher an zwei Knöpfchen dcr Schiene befestigt wird. Für das kranke Glied dagegen werden zwei Extensionsgürtel angefertigt, von welchen der eine über den Knöcheln, der andere über der Wade angelegt wird, wodurch, indem man bald den einen, bald den andern wirken lässt, ein schmerzhafter Druck vermieden wird. Von diesen Gürteln gehen je zwei starke, mit Löchern versehene Riemen ab, die man durch die Löcher im Fussbrette schiebt und dadurch in der nöthigen Anspannung erhält, dass man hinter dem Brette Stifte in ihre Löcher steckt; hiedurch wird eine sichere, stete und bequeme Art der Extension bewirkt. — Das zolldicke Kissen für den gesunden Fuss bleibt fort und wird durch eine dünne Fusssohle ersezt, welche in einen Pantoffel oder Schuh ohne Absaz gebracht wird, weil das Kissen immer

mehr zusammengedrückt und das gesunde Bein in gleichem Masse verkürzt wird (Fig. 262 A, B).

Der Verband von ***Hagedorn-Dzondi*** zeichnet sich durch seine Zweckmässigkeit, Einfachheit und Wohlfeilheit vor allen bis jezt bekannten aus, was ihm auch eine allgemeine Verbreitung verschafft hat.



Verband von *Alban.*

§. 833.

Er besteht aus einer zwei Hände breiten Binde von Leinwand, mit welcher das Becken umgeben wird, um die Gefässmuskel unthätig zu machen, und aus einer langen Schiene, die mit einem langen Kissen

ausgepolstert, an die äussere Seite des gebrochenen Gliedes gelegt wird. An dem obern Ende der Schiene ist ein runder Zapfen, an den man ein zusammengelegtes Tuch zur Contraextension, das über die Inguinalgegend geführt wird, befestigt. Am untern Ende der Schiene befindet sich ein langes Fenster, durch welches ein Hebel gesteckt wird, den man mittelst eines Bolzen höher oder tiefer stellen kann. An das äussere Ende dieses Hebels ist eine Schnur befestigt, durch welche dasselbe nach oben gezogen und in dessen Folge das innere abwärts gedrängt und der daran befestigte Fuss extendirt werden soll. Die Schnur wird an einem an der Aussenfläche der Schiene befindlichen Haken befestigt (Fig. 263 A). Der Fuss wird auf den Hebel mittelst Schnürgurtes (B) oder eines zusammengelegten Tuches befestigt, dessen Mitte auf den Fussrücken gelegt und dessen Enden um die Knöcheln geführt, auf der Ferse gekreuzt, dann nach vorn um den Extensionshebel herum, wieder nach dem Fussrücken geführt und auf einer Compresse zusammengebunden werden (C). Das Auswärtsfallen des Fusses wird durch eine Schlinge verhindert, welche man nach einem am innern Ende des Hebels befindlichen Haken führt.

Ausser andern Fehlern dieses Verbandes sei nur der erwähnt, dass die Extension nicht nach der Längenaxe des Gliedes geschieht.

Verband von *Nicolai.*

§. 834.

Er besteht aus zwei Schenkelstäben von Tannenholz, welche 3 Fuss lang, 1½ Zoll stark sind, und oben durch ein Beckenkissen, unten aber durch ein Fussbrett zusammengehalten werden. An die Schenkelstäbe passen oben zwei Krücken, die mittelst eines Schlüssels, eines Stell- und Steigrades verlängert werden können. — Das Beckenkissen hat eine hölzerne, nach der Form des Beckens gestaltete Grundlage und wird durch einen 3 Zoll breiten, gefütterten Bauchriemen von starkem Leder und durch zwei Schenkelriemen, deren hinteres Ende von der Rückenseite des Bekenkissens ausgeht, befestigt. Die Befestigung der Schenkelstäbe mit dem Beckenkissen geschieht mittelst eiserner Bolzen und Oehsen. — Zur Extension dient ein dem *Hagedorn*'schen ähnliches Fussbrett, welches mittelst Schrauben an den Schenkelstäben höher und tiefer gestellt werden kann, ferner für jeden Fuss ein Schnürstiefel, von welchem Riemen abgehen, die an das Fussbrett befestigt werden. Unter die Füsse kommen gepolsterte Sohlen zu liegen.

Beim Gebrauche wird zuerst der gesunde und dann der kranke Fuss an die Schenkelstäbe und an das Fussbrett durch Schnallenriemen ober- und unterhalb des Knies und durch die Riemen der Schnürstiefel befestigt, die Krücken dann auf die Schenkelstäbe gesezt, mittelst des Schlüssels das Stell- und Steigrad in Bewegung gesezt und so durch Verlängerung

29

des Schenkelstabes für die gebrochene Seite eine wagrechte Stellung des Fussbrettes bewirkt, welches man an dem am untern Ende angebrachten Massstabe erkennt, der zugleich Auskunft gibt, ob der gebrochene Fuss gleiche Länge mit dem gesunden hat. Durch die Schenkelriemen sollen die Bruchenden in ihrer gehörigen Lage erhalten werden; um den Druck derselben zu mildern, sollen sie von Zeit zu Zeit aufgeschnallt werden, und dagegen die Krücken in grössere Wirksamkeit treten.

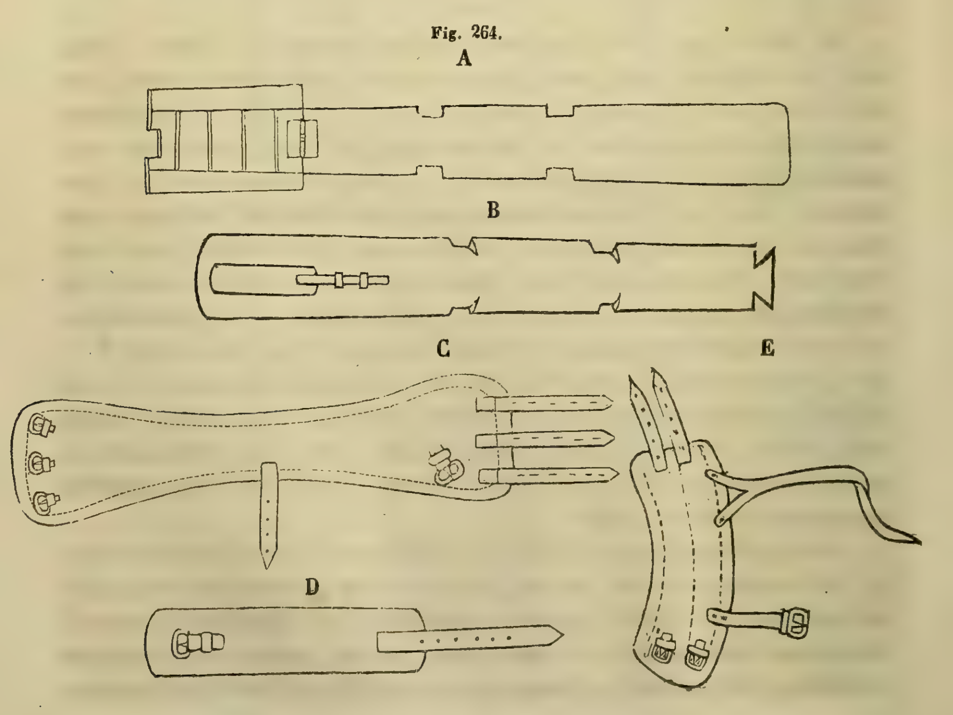
Dieser Apparat hat, wahrscheinlich seiner complicirten Zusammensezung und des daraus nothwendig folgenden hohen Preises wegen, keine grössere Verbreitung gefunden, obgleich er zu den bessern Verbänden zu zählen ist. Nach *Richter*'s Meinung dürften jedoch die verschiedenen Befestigungen mit grossen Beschwerden für den Kranken verbunden sein.

Verband von *Klein*.

§. 835.

Er besteht aus zwei hölzernen Schienen (Fig. 264 A, B), die oben breiter, unten schmäler sind, von den Darmbeinkämmen bis zur Fusssohle reichen und an die äussere Seite beider Gliedmassen zu liegen kommen. Zur Befestigung der Schienen dient ein breiter gepolsterter Beckengürtel (C), der einen Schenkelriemen für die kranke Seite hat, ferner für jedes Glied zwei gepolsterte Riemen (D), von denen je einer oberhalb und einer unter-

Fig. 264.



halb des Knies umgeschnallt wird. Die untern Enden der Schienen sind durch ein gefenstertes Fussbrett mittelst eines Charniers mit einander verbunden. Um jeden Fuss wird oberhalb der Knöcheln ein gepolsterter Gürtel (E) geschnallt, der auf jeder Seite mit einem senkrecht abgehenden Extensionsriemen versehen ist. Diese Riemen werden durch die Fenster des Fussbrettes gesteckt und unter demselben zusammengeschnallt. Unter die Fusssohle kommen Compressen zu liegen.

Mit dieser einfachen Vorrichtung wurden günstige Resultate erzielt, nur wäre eine bessere Befestigung des Beckens zu wünschen.

Verband von *Gibson.*

§. 836.

Er besteht aus zwei Schienen, welche von den Achselhöhlen, wo sie krückenförmig sind, bis über die Fusssohlen hinausreichen. Sie sind oben 5 Zoll breit, werden nach unten immer schmäler und haben an ihrem untern Ende noch eine Breite von 2 Zoll. Am untern Ende werden sie durch ein 12 Zoll breites, 9 Zoll hohes und 1 Zoll dickes, mit drei Reihen Löchern versehenes Fussbrett verbunden, in welches sie hineingesteckt werden. Durch diese Schienen wird der ganze Körper eingeschlossen. Sie erhalten ihre Befestigung an den Stamm durch Schulterriemen, die von den Krücken ausgehen, ausserdem durch drei Bänder um Brust und Becken; zwei weitere Bänder befestigen sie an den Ober- und Unterschenkel. Um den Druck der Schienen zu verhüten, kommen zwischen sie und das Glied lange Polster zu liegen; ein gleiches Polster legt man zwischen die Beine, da diese durch die Bänder zusammengebunden werden. Zur Extension werden nun beide Füsse oberhalb der Knöcheln lederne Brasselets befestigt, von denen an jedem Knöchel zwei Bänder abgehen, die durch die Oeffnungen am Fussbrett geführt und unter diesem zusammengebunden werden. Unter die Fusssohlen kommen Polster zu liegen.

Dieser Apparat zeichnet sich durch seine Einfachheit aus und steht in dieser Hinsicht, sowie in Bezug auf seine Zweckmässigkeit dem *Hagedorn-Dzondi*'schen Verband am nächsten.

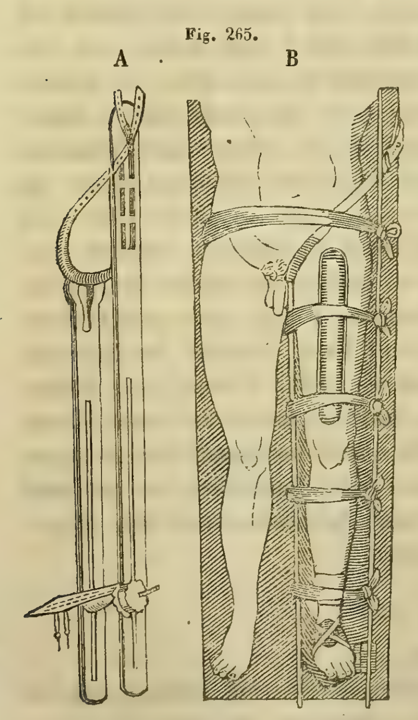
Verband von *Mayer.*

§. 837.

Er besteht aus zwei langen Holzschienen, zwischen welchen sich der Extensionsapparat hin und her bewegt, zwei *Brünninghausen*'schen Schienen für den Oberschenkel, einer Tuchbinde und vier Wickelbändern. — Die äussere Schiene ist so lang, dass sie mehrere Zoll über den Darmbeinkamm und die Fusssohle hinausreicht, und an jedem Rande ihres obern abgerundeten Endes mit drei länglichen Fenstern versehen, um die Enden des Contraextensionsriemens und der Tuchbinde durchzuziehen.

Ueber den obersten Fenstern, nahe am obern Ende, befindet sich ein Knöpfchen mit einem kleinen Ringe zur Befestigung des genannten Riemens. Am untern Ende derselben ist ein schmaler Ausschnitt, in welchem der Extensionsapparat hin und her bewegt und festgestellt werden kann. — Die innere Schiene ist kürzer, sie reicht vom Sizknorren bis zum Ende der äussern Schiene. Unten ist sie beschaffen wie diese, oben läuft sie in eine Gabel aus, an deren Spizen das wurstförmige Polster des Extensionsriemens befestigt ist. — Die Extension wird durch ein Fussbrett bewirkt, welches an jedem Rande mit drei länglichen Fenstern und in der Nähe seines hintern Endes mit einer Oeffnung zur Aufnahme eines Knöpfchens versehen ist, durch welches das Brett an die Extensionswalze befestigt wird. Diese Walze ist von Holz, ihrer ganzen Länge nach von einer Befestigungsschraube durchbohrt, welche mit ihren beiden Enden in den Ausschnitten der Schienen sizt und durch einen starken Knopf und drei Schraubenmütter in der gegebenen Stellung festgehalten wird. Da das Fussbrett durch den genannten Knopf mit der Walze vereinigt und der Fuss durch den Extensionsriemen nicht nur an das Fussbrett, sondern auch an die Walze zugleich befestigt wird, so muss er auch der Bewegung der Walze nothwendig folgen (Fig. 265 A).

Fig. 265.



Bei der Anwendung füllt man den Raum zwischen den langen Schienen und der Untergliedmasse mit zwei langen Spreukissen aus, steckt die Enden des Contraextensionsriemens durch die entsprechenden Fenster der äussern Schiene, befestigt sie an das dort befindliche Knöpfchen, hängt an den Ring desselben ein kleines Schloss, damit der Kranke den Riemen nicht lockern kann, und befestigt diese äussere Schiene an das Becken mittelst eines zusammengeschlagenen Tuches, dessen Enden durch die entsprechenden Fenster der Schiene gezogen und aussen zusammengeknüpft werden. Nun befestigt man den Fuss an den Extensionsapparat, indem man die Mitte des Extensionsriemens auf das Fussgelenk legt, die Enden um die Knöchel herum nach hinten führt, auf der Ferse kreuzt, dann jedes auf seiner Seite dergestalt um die Walze herumschlingt, dass es

über derselben eine Kreuzung bildet, mit beiden wieder auf den Fussrücken geht, sie hier auf einem mit geraspeltem Kork gefütterten Kissen abermals kreuzt, endlich durch die entsprechenden Fenster des Fussbrettes führt und mittelst durchgesteckter Stifte befestigt. Nun zieht man mittelst der am Walzenknopfe befestigten Riemenschleife den Apparat mit dem Fusse herunter, so weit es nöthig ist, und stellt die Walze durch Umdrehung der Schraubenmütter fest. Endlich legt man auf die vordere und hintere Fläche des Oberschenkels eine *Brünninghausen*'sche Schiene und befestigt sämmtliche Schienen durch vier Wickelbänder an die Gliedmasse (B). — Wenn der Kranke den herumgeschlungenen Extensionsriemen nicht ertragen kann, so legt man einen gefütterten ledernen Schnürstrumpf an, an welchen zwei Extensionsriemen genäht sind, welche erst um die Walze geschlungen, dann auf dem Fussrücken gekreuzt und endlich durch die Spalten des Fussbrettes gesteckt werden.

Verband von *Houston*.

§. 838.

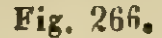
Er besteht in einer vielköpfigen Binde, in zwei langen seitlichen Schienen und Schienenüberzügen, in zwei mit Kleien gefüllten Säckchen von Kattun und in breiten Riemen mit Schnallen; dazu kommen noch ein Fussbrett und, wenn es nöthig ist, breite Compressen von Kattun als Bänder zur Extension.

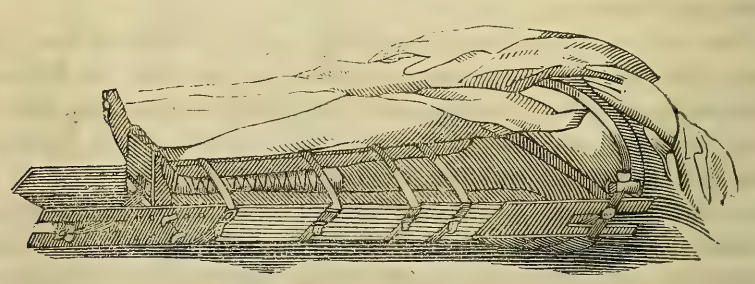
Die vielköpfige Binde hat Köpfe von 2½ Zoll Breite und 2 Zoll Länge. Sie wird, vom Fusse anfangend, rund um das Glied, mit Rücksicht auf die Dicke desselben, angelegt. Bei einem Schenkelbeinbruche muss die ganze Extremität mit derselben eingewickelt werden. Diese Binde befestigt und untersützt die Muskeln; leicht angelegt, begünstigt sie im Falle von Entzündung die Anwendung von zertheilenden Fomentationen. Bei complicirten Brüchen lässt man die Binde weg, um dem Eiter freien Ausgang zu verschaffen und die Anwendung von Cataplasmen möglich zu machen, ohne den übrigen Apparat in Unordnung zu bringen.

Die Schienen werden von Holz, stark genug, um sich nicht zu biegen, und nach der Dicke des Gliedes 2 bis 3½ Zoll breit angefertigt; sie müssen beide von gleicher Breite sein, sonst wendet sich das Glied nach der Seite der schmäleren Schiene hin. Ist permanente Ausdehnung nöthig, so werde die äussere Schiene nach *Desault*'s Anweisung mit einem Loche und Einschnitte an jedem Ende zur Befestigung der Extensionsbänder versehen; auch ist es alsdann vortheilhaft, die Schiene bis zum Unterleibe hinaufreichen zu lassen; denn je höher die Bänder befestigt werden, desto wirksamer wird das Glied in der Richtung seiner Axe ausgedehnt. Das obere Ende der innern Schiene lasse man sich so sehr als möglich dem Damme nähern, und bei Männern etwas höher reichen

als bei Frauen; das untere Ende derselben muss genau so weit reichen, wie jenes der äussern Schiene.

Der Schienenüberzug muss etwa 2 Ellen lang und breit genug sein, um, quer unter den Fuss angelegt, von der Ferse bis zum obern Ende der innern Schiene zu reichen. In diesen Ueberzug werden die Schienen von seinen Enden her so eingeschlagen, dass hinreichend Plaz übrig bleibt, sie an ihren Ecken, an den Seiten des Gliedes, heraufzuschlagen und zwischen sie und das Glied die mit Kleien gefüllten Säcke zu legen. Hiebei müssen die Schienen am obern Ende einander näher stehen als am untern, wie es der Umfang des Gliedes verlangt. Die Polster mögen aus Kleiensäcken bestehen, die etwa um ein Drittel breiter als die Schienen und so lang sind, dass sie sich von der Fusssohle bis zur Höhe der innern Schiene erstrecken; auf der äussern Seite mögen sie etwas weiter reichen. Ihre Dicke muss nach dem unregelmässigen Umfange des Gliedes verschieden sein. Das innere Ende jedes Kleiensackes muss dem der andern Seite begegnen und so unter dem Fusse ein Kissen bilden, welches von dem Schienenüberzuge unterstüzt wird; die äussern Enden müssen die Höhe des entsprechenden Schienenrandes haben. Wenn der ganze Apparat angelegt ist, so muss derselbe mittelst 3 bis 4 breiter Riemen mit Schnallen festgehalten werden (Fig. 266).


Fig. 266.



Zur Extension des Gliedes dient am besten der Ausdehnungsapparat nach *Desault*'s Grundsäzen. Doch muss man dem obern Bande, welches zur Gegenausdehnung dient, um Excoriationen zu verhüten, einen Kleienbeutel an der Stelle, auf welchen es den meisten Druck ausübt, zur Unterlage geben. Die Enden dieses Bandes müssen so lang sein, dass sie um den ganzen Unterleib herumgeführt werden können, nachdem das Band an das obere Ende der Schiene hinlänglich befestigt ist; dadurch erhält die Schiene eine feste Lage. Um am untern Ende der Schiene die Ausdehnung so viel als möglich in der Richtung der Längenaxe des Gliedes zu bewirken, führe man das Band durch ein Loch im Fussbrette und befestige es dann erst an das Ende der äussern Schiene. Unter dem Bande wird um die Knöchel ein Stück weiches Leder angelegt, um Ex-

coriation zu verhüten; das Band selbst besteht aus einem drei- bis vierfach zusammengelegten Stück Baumwollenzeug von 1½ Zoll Breite. Ein Fussstück zur Unterstüzung der Zehen ist nöthig, es erleichtert den Kranken und sichert die Unbeweglichkeit des gebrochenen Knochens. Man befestige ein Brett von der Länge eines Fusses an die Sohle vermittelst zweier kleinen Metallstäbe, welche durch höher und tiefer in die Schienen gebohrte Löcher gehen und mit einer Schraubenmutter an dieselben befestigt werden. Zwischen den Fuss und das Brett muss ein Kissen gelegt werden, weil sonst der Kranke durch ein unangenehmes Gefühl von Hize belästigt wird.

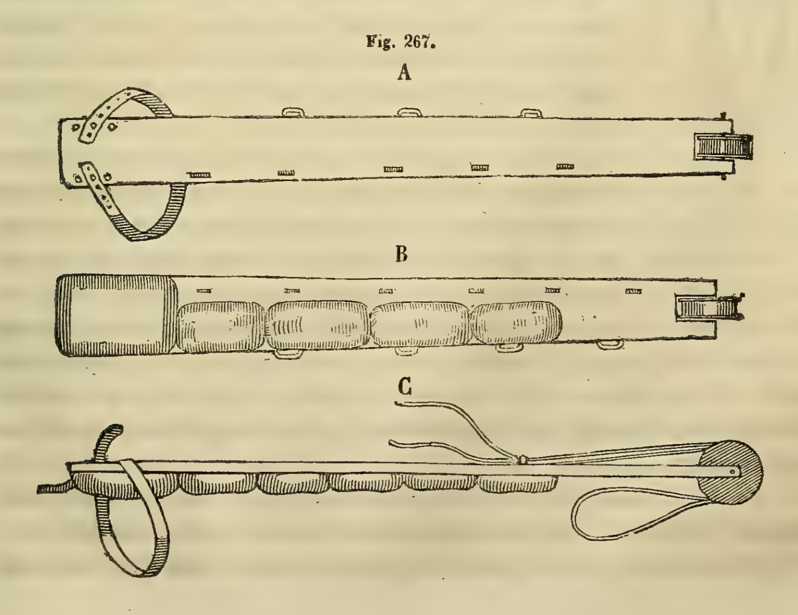
Verband von *Schürmaier*.

§. 839.

Es besteht aus einer Extensionsschiene, einer Unterlage und den Extensionsriemen.

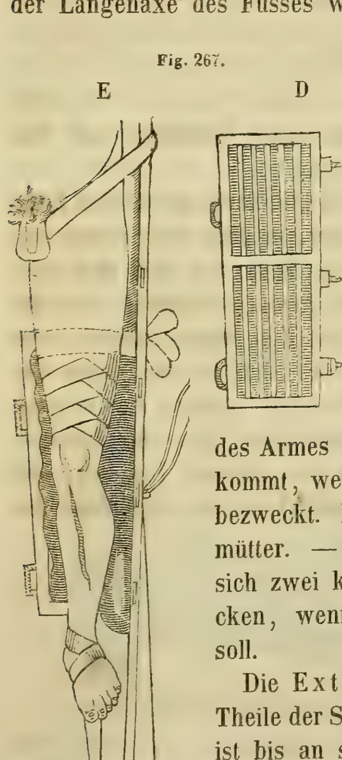
Die Extensionsschiene ist 5 bis 5½ Fuss lang, ihr oberes Ende 7 bis 8 Zoll breit; das untere Ende ist schmäler, so dass die Schiene von oben nach unten allmählig schmäler wird. Sie kann 1½ Zoll dick sein, und muss aus trockenem und hartem Holze gemacht werden. Auf der innern Seite ihres obern Endes ist ein mehrere Zoll dickes ledernes, mit Haaren gestopftes Polster befestigt, so dass es sich an den Seiten des Beckens gut anlegt. Auf der äussern Seite daselbst befinden sich eiserne, mit runden Köpfchen versehene Nägel zur Befestigung des obern Extensionsriemens. — Ueber dem untern Rande der Schiene befinden sich viereckige Löcher, die mit Eisenblech ausgefüttert und zur Anfnahme der

Fig. 267.



Befestigungsenden der Unterlage bestimmt sind. Je nachdem man die Unterlage weiter nach oben oder nach unten zu stellen wünscht, werden die entsprechenden Löcher benuzt. — Auf dem obern Rande sind kleine eiserne Ringe angebracht, um Stricke einzuführen, wenn der Apparat schwebend gemacht werden soll. — Auf der äussern Seite der Schiene befinden sich zwei eiserne, mit rundlichen Köpfchen versehene Nägel zur Befestigung des untern Extensionsriemens. — Am untern Ende endlich ist eine Rolle angebracht, auf welcher sich der Extensionsriemen bewegt. Der Durchmesser der Rolle ist so gross, dass der Extensionsriemen nach der Längenaxe des Fusses wirken kann (Fig. 267 A, B, C).

Fig. 267.



Die Unterlage (D), auf welche der Fuss zu liegen kommt, ist durchbrochen, damit Wundsecrete abfliessen, auch, wenn es nöthig sein sollte, Binden oder Bänder angebracht werden können. Sie kann durch drei eiserne Arme an die Extensionsschiene befestigt werden, indem man die viereckigen Arme in die entsprechenden Löcher der Extensionsschiene bringt. Die Arme endigen sich in ein Schraubengewinde, das seinen Anfang nimmt, noch ehe der viereckige Theil des Armes aus den Löchern der Schiene zum Vorschein kommt, welche leztere Vorrichtung grössere Befestigung bezweckt. Die Feststellung geschieht durch Schraubenmütter. — Am äussern Rande der Unterlage befinden sich zwei kleine eiserne Ringe zur Einführung von Stricken, wenn der Apparat schwebend gemacht werden soll.

Die Extensionsriemen sind am obern und untern Theile der Schiene angebracht (E). Der obere Riemen ist bis an sein Ende, wo sich kleine Löcher vorfinden, mittelst deren er an die am obern Ende der Schiene befindlichen Nägel befestigt wird, gepolstert. Noch besonders unterpolstert wird er beim Anlegen der Maschine zwischen den Schenkel hindurch geführt, wo er sich auf den Sizbeinhöcker stüzt. — Der untere Extensionsriemen ist da, wo er den Fuss berührt, etwas breiter und gut gepolstert; beim Anlegen wird er auf dem Fussrücken gekreuzt.

Auf die Unterlagen werden Spreukissen gelegt und auch der Raum zwischen dem Fusse und der Extensionsschiene mit solchen ausgefüllt.

Schürmaier wendet seinen Apparat bei allen einfachen und com-

plicirten Quer- und Schiefbrüchen der untern Extremitäten an. Bei Querbrüchen bedarf es nur einer ganz geringen permanenten Extension, die nur den Zweck hat, die Wirkung der Muskeln zu beschränken. Um die Bruchstelle wird entweder blos eine Compresse oder eine 6 bis 12köpfige Binde gelegt, die mit kaltem Wasser oder einer zertheilenden Flüssigkeit befeuchtet wird.

Bei Schenkelhalsbrüchen soll die Extensionsschiene bis unter den Arm verlängert werden und dort in eine Art Krücke endigen. Brust und Becken müssen durch besondere Leibbinden an die Schiene befestigt werden.

Verband von *Antonelli.*

§. 840.

Antonelli bringt die Kranken auf eine Matraze, unter welcher ein Brett gelegt ist, um eine ebene, unveränderliche Fläche zu erhalten. Alsdann wickelt er, nachdem er auf den grossen und kleinen Trochanter drei wie ein Kissen zusammengeschlagene Compressen gelegt und mittelst einer starken Longuette befestigt hat, das ganze Glied vom Fusse bis zum grossen Trochanter mit einer Rollbinde, welche mit mehreren Touren um das Becken endigt, ein. Eine Rollbinde umgibt auch das gesunde Glied. Zwischen beide Gliedmassen legt er ihrer ganzen Länge nach ein dickes, mit Kleie oder Spreu gefülltes Kissen. Nun schreitet man zur Einrichtung und Erhaltung der Fractur. Während die Ausdehnung und Gegenausdehnung gemacht wird, zieht er beide Extremitäten zugleich gegen das Kissen mittelst einer breiten Binde, welche von den Knöcheln anfängt und bis zum Becken hinauf geht. Nach einem Monat befestigte *Antonelli* den locker gewordenen Verband in einem Falle, indem er den ganzen Apparat in ein dreifach zusammengelegtes Tuch einwickelte, welches dreimal um das Knie und Becken herum reichte. Nach anderthalb Monaten wurde der Apparat weggenommen und es zeigte sich, dass die Heilung ohne Wundsein und Verkürzung zu Stande gekommen war.

Nach *Antonelli* bietet sein Verband folgende Vortheile: 1) wird die ganze Muskelstärke bemeistert, 2) die Fragmente vollständig in Berührung, und 3) die Extremität beständig unbeweglich gehalten.

Bei Frauen empfiehlt *Antonelli* einen Catheter in die Harnröhre zu legen, und während der Menstruation einen Schwamm in die Mutterscheide zu bringen.

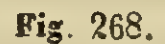
Diesem Verbande ähnlich ist der von *Gyot,* welcher ein dickes Kissen zwischen die Oberschenkel legt und beide Kniee zusammenbindet. Durch lezteres Verfahren werden den Koth- und Urinausleerungen weniger Hindernisse in den Weg gelegt.

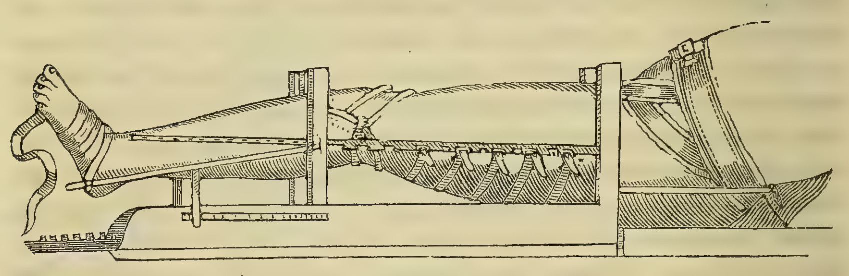
Beide Verbandarten sind sehr mild und dürften besonders bei alten Leuten Berücksichtigung verdienen.

Verband von *Zimmermann.*

§. 841.

Zimmermann bedient sich einer Bruchlade mit Gurten, auf welchen der gestreckte Oberschenkel gelagert wird. Die Bruchlade hat einen doppelten Boden und kann durch ein Stellrad und einen Schlüssel verlängert werden. Der leicht abwärts gebogene Unterschenkel ruht auf einer, mit den untern Pfosten der Lade verbundenen Schwinge. Die Gegenausdehnung geschieht durch einen gut gepolsterten Becken- und Schenkelgurt, der an eine eiserne, vom obern äussern Pfosten der Lade abgehende, oben etwas gekrümmte Stange befestigt wird, und die Extension durch einen über dem Knie angelegten und an die untern Pfosten gebundenen Gurt (Fig. 268).


Fig. 268.



Durch diese Einrichtung wird nur der kranke Oberschenkel in einer bestimmten Richtung ausgestreckt und darin erhalten, ohne dass der Unterschenkel dabei belästigt wird, und nur wo besondere Umstände eintreten, kann eine Binde am kranken Fusse nöthig werden. Das gesunde Glied bleibt frei.

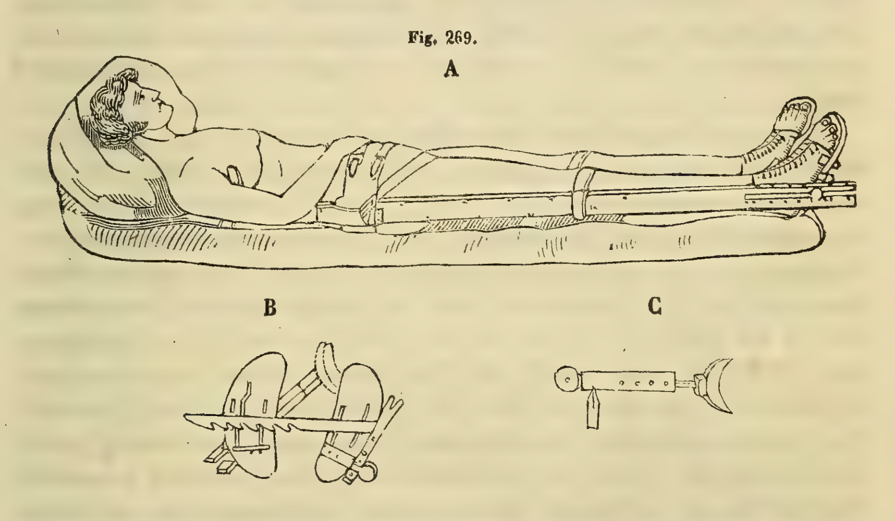
Verband von *Beck.*

§. 842.

Er besteht aus zwei hölzernen Schienen, welche ausgehöhlt und mit kleinen Löchern versehen sind, damit Polster von Baumwolle und Charpie aufgeheftet werden können. Jede Schiene hat ein gabelförmiges Ende, an welchem sich mehrere Löcher neben einander befinden. In jedem dieser gabelförmigen Enden bewegt sich ein Zapfen, welcher durchbohrt ist, so dass ein Nagel durchgeschoben und dadurch der Zapfen in dem Gabelausschnitte festgestellt werden kann. An den Zapfen, welcher von dem gabelförmigen Ende der Schiene unter einem rechten Winkel abgeht, ist ein hölzernes Fussbrettchen angefügt, welches mehrere Oeffnungen hat, durch welche die Extensionsbänder gehen. Beide Fussbrettchen werden durch eine Querstange verbunden, welche an dem einen Fussbrettchen unbeweglich befestigt und am untern Rande mit schrägstehenden, abge-

rundeten Ausschnitten versehen ist, die sich über einen Knopf am andern Fussbrettchen einhängen, worauf die Querstange durch einen Riegel gegen den Knopf angedrückt und so befestigt werden kann. Auf diese Weise kann die Entfernung des einen Fusses von dem andern nach Gefallen bestimmt werden (Fig. 269 A, B). — An dem obern Theile der Schienen sind durch ein Charniergelenk Achselstücke angefügt, welche eine Art von Scheide darstellen, in welche die verlängerten Stäbe der Achselrücken eingeschoben sind, und mittelst zweier durch Löcher in Scheide und Krückenstab durchgehender Nägel in mehr oder minder hervorgezogener Lage festgehalten werden können (C). — Die Schienen werden durch einen Gurt um das Becken befestigt und dieser Gurt durch Schenkelriemen in seiner Lage erhalten.

Fig. 269.



Gewöhnlich werden beide Schienen und Fussbrettchen zugleich angewendet, doch kann man die Stüzen und Schienen verändern und wegnehmen, während der Verband ruhig liegen bleibt, was zur Erleichterung des Kranken öfters geschehen muss. Belästigen die Achselstüzen, so werden sie in ihre Scheiden zurückgeschoben, und dann ist der Apparat dem von *Klein* ähnlich. Belästigt die Schiene an dem gebrochenen Beine, so wird sie sammt der Achselstüze entfernt, wobei das Fussbrett dieser Seite, mit dem an der andern Schiene befestigten Fussbrett vereinigt, zurückbleibt und ganz dieselben Vortheile bieten, welche den *Dzondi*'schen Apparat auszeichnen. Wird die Achselstüze herabgelassen, so entsteht der *Hagedorn*'sche Apparat, bringt man dagegen je nach Umständen die Schiene auf der gebrochenen Seite nebst dem Fussbrette an, und lässt Schiene und Fussbrett der gesunden Seite weg, so gibt dies den Apparat, welchen *van Houte* und *Volpi* vorgeschlagen haben.

Verband von *Josse*.

§. 843.

Der Apparat von *Josse* besteht aus einer gewöhnlichen Matraze, aus einer durchnähten Matraze, aus einem gewöhnlichen Gurtbette und aus einer Extensionsschiene. — Die durchnähte Matraze ist an dem einen Ende 3 bis 4 Zoll dicker als an dem andern, und kommt dieser dickere Theil an das Fussende des Bettes zu liegen.

Alle die genannten Theile werden einem einfachen Bette angepasst. Für den Kopf wird ein Kopfkissen beigefügt und die Gurte bis auf diejenigen, auf welche die Hinterbacken des Kranken zu liegen kommen, und welche mit Schnallen versehen sind, mit einem Tuche bedeckt. Nachdem der Kranke auf das Bett gebracht ist, wird das Glied eingerichtet und von einem Gehülfen festgehalten. Dann wird der Unterschenkel am Fussgelenke mit einer Tuchbinde, durch welche man an der Innen- und Aussenseite ein Stück Borte gezogen hat, umwickelt und die Schiene angelegt.

Diese Schiene hat zwei Querstücke, von denen das eine oben angebracht und nach aussen gerichtet, das andere unten angebracht und nach innen gerichtet ist. Das obere, äussere Querstück befindet sich in gleicher Höhe mit dem Becken, und ist mit einem Bande zur Befestigung an den Rahmen des Gurtbettes versehen. Das untere innere Querstück hat zwei Ausschnitte, um die Extensionsbänder aufzunehmen und ist um einige Zoll länger, als die Füsse breit sind. Zur Befestigung der Schiene an dem Rumpfe und dem Becken dienen eine oder zwei Leibbinden. — Ist alles geordnet, so befestigt man das obere Querstück der Schiene am Rahmen des Gurtbettes, bringt die Enden der Gurtbänder, welche über die Fusssohlen hinausragen durch die Ausschnitte des untern Querstückes, und dehnt nun das Glied am Unterschenkel oder an diesen Bändern sanft und allmählig aus, worauf man diese befestigt. Die Ausdehnung kann sicher und dauernd unterhalten werden, da die Schiene am obern Querstücke befestigt ist, und daher nicht weichen kann. — Bei Kindern, welche sich gewöhnlich viel bewegen, ist es zweckmässig, die Schultern mit zwei schwachen Riemen an den Rahmen des Gurtbettes zu befestigen.

Der Kranke kann während der ganzen Kur ohne Beschwerde auf diesem Lager bleiben. Will er seine natürlichen Bedürfnisse befriedigen, so hebt man den Gurtrahmen in die Höhe, welcher den Kranken mit dem Verbande trägt, und hält ihm ein Gefäss unter. Auch kann man ihm auf diese Weise durch einen Luftstrom Erfrischung gewähren.

Josse, der diesen Verband immer mit dem besten Erfolge abgewendet hat, rühmt von ihm, dass es vermöge der Querstücke, mit welchen die Schiene versehen ist, und der etwas abhängigen Lage des Kranken gegen

den Rumpf hin, ferner durch die Befestigung des Fusses und des Beckens möglich wird, das Gewicht des Körpers mehr zur Gegenausdehnung zu benüzen, als die Schiene selbst, welche weiter nichts thut, als den Rumpf und unten die Füsse in der Höhe zu erhalten. Auf diese Weise findet eine allmählige und beständige Ausdehnung in der Richtung der natürlichen Lage der Bruchstücke statt, und sichern immer eine genaue Aneinanderfügung derselben, ohne dass die weichen Theile verlezt werden.

Verband von *Weckert.*

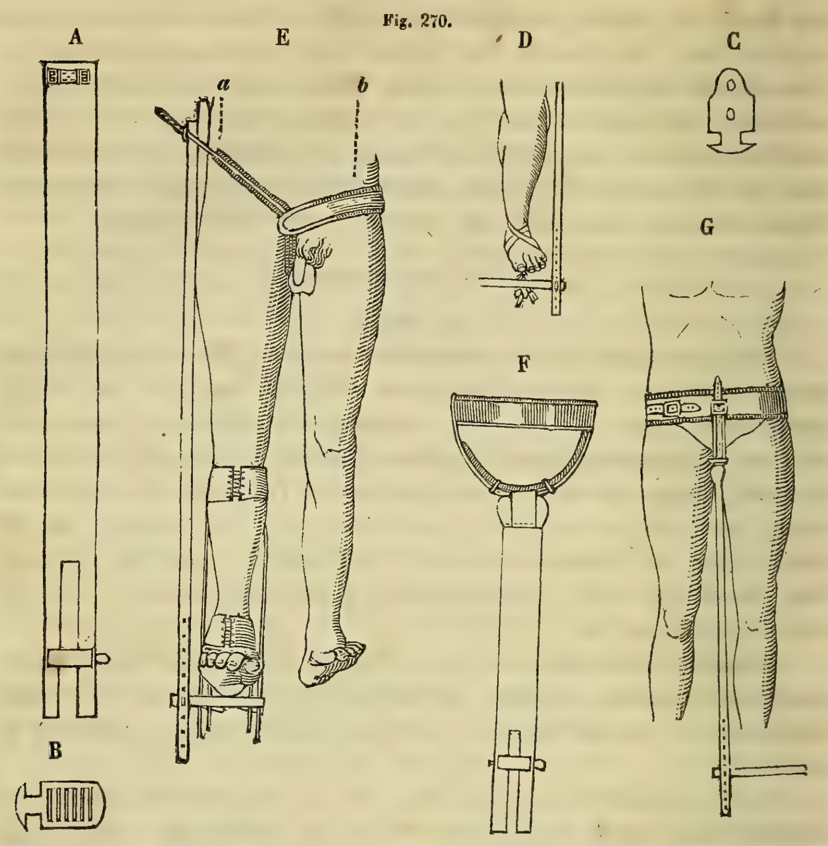
§. 844.

Weckert, ohne den Werth anderer Vorrichtungen für Schenkelhalsbrüche, besonders der von *Hagedorn - Dzondi* schmälern zu wollen, glaubt doch, dass die Anwendung dieser in manchen Fällen, namentlich bei alten abgemagerten, durch langdauernde Krankheiten herabgekommenen Personen, wegen des oft schnell erscheinenden Decubitus nicht stattfinden könne, und schlägt desshalb einen Verband vor, bei welchem nur die kranke Seite des Körpers fixirt wird, und dadurch, dass der gesunden Seite des Körpers einige Ortsveränderung gestattet ist, diesem Uebel gesteuert werden soll.

Wenn der Bruch eingerichtet ist, wird an die äussere Seite des Schenkels eine Extensionsschiene angelegt, an welcher unten und oben eine Vorrichtung angebracht ist, um das Bein bis zur Heilung in der nöthigen Extension zu erhalten.

Die Extensionsschiene (Fig. 270 A) ist von Eichenholz 4½ (bairisch) Fuss lang, 3 Zoll breit. An ihrem untern Ende hat sie eine etwa ein Viertel ihrer Länge einnehmende Spalte, in welcher das Fussbrett höher oder niederer gestellt werden kann. So weit diese Spalte reicht, ist sie von einem Rande zum andern mit einer Reihe von Löchern durchbohrt, zur Aufnahme des Stiftes, welcher das Fussbrett festhält. Auf der Aussenfläche des obern Endes sind zwei Schnallen angenagelt zur Befestigung des Schenkelriemens. — Das Fussbrett (B) ist klein, und hat nur eine Reihe Fenster; der Fuss wird, wie bei der ***Hagedorn-Dzondi***schen Maschine befestigt. Für eine einfachere Extension ist noch ein anderer ebenso kleines Fussbrett (C) vorgeschlagen, das aber nur zwei eiförmige Löcher hat. Man bedient sich zur Extension eines Schnupftuches, welches man bis zu zwei Zoll Breite zusammenschlägt, den mittlern Theil desselben legt man über der Ferse an, zieht die Seitentheile auf den Fussrücken, kreuzt sie, geht damit in die Fusssohle, kreuzt sie wieder, zieht sie durch die Löcher des Fussbrettes und knüpft sie unter diesem zusammen (D). Beide Fussbrette haben an einem Ende auf beiden Rändern einen Einschnitt, durch welchen sie in die Spalte der Schiene geschoben werden können. — Der Schenkelriemen (E, *a*) der die Contraextension

Fig. 270.



zu machen bestimmt ist, ist gepolstert, damit die unter ihm liegenden Weichtheile vor Druck geschüzt werden. Er wird, indem man die Geschlechtstheile etwas auf die Seite schiebt in der Mitte zwischen den beiden Sizknorren angelegt, vorn und hinten senkrecht in die Höhe geführt, vorn über die Schamgegend und hinten in gleicher Höhe durch die für ihn bestimmte Oeffnung des, von der entgegengesezten Seite herkommenden Bauchriemens gesteckt, und von hier schief hinaufgeleitet zum obern Ende der Schiene, um dort festgeschnallt zu werden. — Der Bauchriemen (E, *b*) ist ebenfalls gepolstert, so lang, dass er das Becken zur Hälfte umfasst, und an jedem Ende zwischen dem Riemen und der Fütterung mit einer Oeffnung versehen, durch welche der Schenkelriemen gesteckt und vom Mittelfleische bis hieher in perpendiculärer Richtung erhalten wird.

In manchen Fällen von complicirten Brüchen, namentlich solchen, wo bei Männern auf der äussern Seite des Schenkels Wunden vorhanden sind, hält es *Weckert* für zweckmässig, das Mittelfleisch zum Stüzpunkte für das obere Ende der Extensionsschiene zu wählen und sie an die innere Seite des gebrochenen Gliedes anzuwenden (F, G).

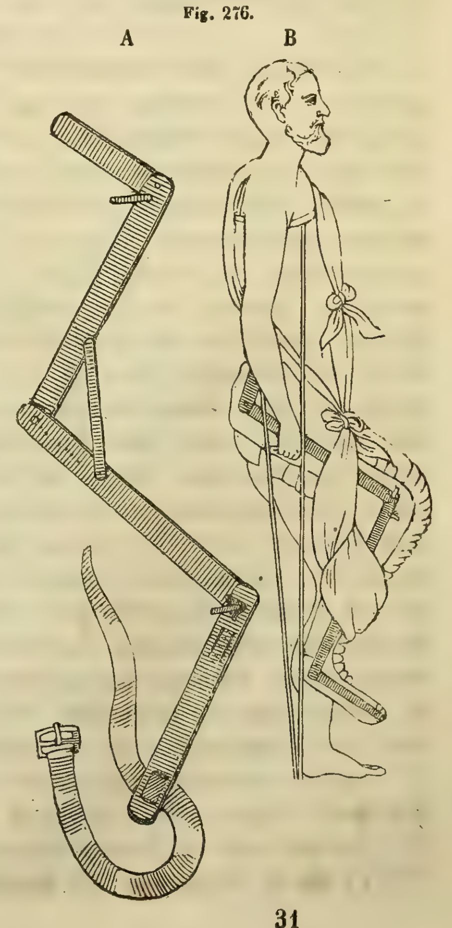
Verband von *Loreau.*

§. 861.

Loreau, der dafür hält, dass die Körperstellung mit Extension der untern Gliedmassen sehr ermüdend für den Kranken sei und dass diese Ermüdung sich sehr oft zu einem unerträglichen Schmerze steigern könne, hat in neuester Zeit eine gebogene Lage des Gliedes empfohlen, bei der alle Muskeln erschlafft sind. Diese Lage kommt mit derjenigen überein, die der Mensch instinktmässig in der Ruhe und während des Schlafes einnimmt; dies ist die Stellung des Beines in Supination mit Halbbeugung des Schenkels gegen das Becken, und des Unterschenkels gegen den Oberschenkel; damit bei dieser Lage ein Zustand völliger Erschlaffung eintritt, muss der Oberschenkel leicht abducirt, also nach aussen halb rotirt sein, so dass die Fersen sich beinahe berühren und die Fussspizen sich von einander entfernen.

Die so gestellte Extremität wird durch untergelegte Kissen unterstüzt und dann ein Verband angelegt, der im Wesentlichen mit dem von *Muret* (s. §. 868) übereinkommt. Der Verband besteht aus drei von Holz gefertigten, dünnen unmittelbaren oder Schenkelschienen, die wie beim gewöhnlichen Contentivverbande an die äussere vordere, die innere und die hintere Seite des Schenkels zu liegen kommen, durch graduirte Compressen vom Gliede geschieden und mittelst einer oder mehrerer Rollbinden befestigt werden. Ausser diesen Schienen werden noch gegliederte Schienen an beiden Seiten des Gliedes, welche aber die ganze untere Extremität zwischen sich fassen, angelegt. Jede dieser gegliederten Schienen, die aus hartem Holze gearbeitet und an Breite und Dicke der *Desault*'schen Schiene gleich ist, besteht aus mehreren Stücken, wovon eines für den Oberschenkel, das zweite für den Unterschenkel und das dritte für den Fuss bestimmt ist; für Brüche des Schenkelbeinhalses muss der äussern

Fig. 276.



Schiene noch ein viertes Stück beigefügt werden, welches längs der Seite des Rumpfes bis zur Achselhöhle sich erstreckt. Die einzelnen Stücke jeder Seite sind in der Art mit einander verbunden, dass sie mittelst Schrauben, die nach aussen mit Schraubenmüttern fixirt werden, nach Belieben bewegt und festgestellt werden können; statt der Schrauben kann man auch Zapfen anwenden. Um die Schiene nach Bedürfniss verlängern oder verkürzen zu können, kann an jedem Ende der Schienenstücke eine genügende Zahl Löcher angebracht werden. Andere Löcher werden zum Durchgange der Bänder und Riemen, welche theils die darunter liegenden Kissen fixiren, theils um das Glied oder den Rumpf herum laufen sollen, an den geeigneten Stellen angebracht (Fig. 276 A B).

Durch Befestigung der Schienen an die Seitenflächen des Gliedes mittelst der Binden oder Riemen wird nach *Loreau* die Erschlaffung der Muskeln so zu sagen unbeweglich gemacht und damit der Kranke in den Stand gesezt, mittelst einer Krücke zu gehen, wobei nicht zu besorgen sei, dass die Halbbeugung auch nur einen Grad abweiche.

§. 862.

Bei Brüchen des Schenkelhalses bedient sich *Loreau* auch der Seitenschienen zur Erfüllung einer Indication, die bis jezt aus Mangel an geeigneten Mitteln vernachlässigt wurde; sie besteht in der Nothwendigkeit, das obere Ende des untern Fragments nach aussen zu treiben oder zu ziehen, damit nach der Consolidation der Schenkelhals seine normale Richtung wieder erlange. Das dicke Kissen, welches *Gyot* und *Antonelli* zwischen die Schenkel legen, konnte offenbar dieses Resultat nicht erreichen. *Loreau* hat diese Indication auf folgende Weise zu erfüllen gesucht: Bevor man die gegliederten Schienen anlegt, muss man kleine Kissen so anbringen, dass an der Trochantergegend zwischen beiden Kissen ein leerer Raum der allgemeinen Bedeckungen übrig bleibt, d. h. dass das kleine untere oder Femoralkissen beinahe eine Hand breit unterhalb des Trochanter aufhöre und das obere (dem Rumpfstücke entsprechende) bei einer ähnlichen Entfernung oberhalb des Trochanters anfängt, nicht zu hoch, jedoch so, dass es seinen Stüzpunkt nicht am Darmbeinkamme hat. Diese Kissen müssen von gebrauchter Leinwand gemacht und mit Wolle so ausgefüllt sein, dass sie die Berührung der Schienen mit der Haut nicht zulassen. Auch muss man den Schienen eine gewisse Stärke geben. Nachdem nun die äussere gegliederte Schiene so angelegt ist, schnallt man die Riemen zu, welche die Schienen umgeben, dadurch wird das Trochanterende des Schenkelbeins nach aussen gezogen.

Auch zur Geraderichtung fehlerhaft geheilter Schenkelbeinfracturen soll sich dieser Apparat nüzlich erweisen.

Loreau stellt die Vorzüge seiner Methode in Folgendem zusammen:
1) Sie ist bequem für den Kranken, indem sie ihm die am meisten

Erleichterung gewährende Lage gibt und ihm gestattet, ohne Gefahr, Schmerz und Schwierigkeit den Plaz zu verändern und seine Bedürfnisse zu befriedigen.

2) Sie lässt sich sehr rasch und ohne Schwierigkeit in Anwendung bringen, indem die einzelnen Verbandstücke allenthalben leicht beschafft werden können.

3) Sie gestattet in allen Fällen eine sichere, leichte und wenig schmerzhafte Reposition, indem die einzigen Hindernisse der leztern, die Muskeln, durch die Erschlaffung vollständig überwunden sind.

4) Sie bietet sowohl hiedurch als auch durch eine solide und dauernde Retention eine günstige Aussicht auf Erfolg, selbst in den schwierigsten und verzweifeltsten Fällen, dar.

5) Sie gestattet ohne weiters die Hinzufügung der nüzlichen Apparate, welche wir ***Ravaton***, ***Sauter***, ***Mayor***, ***Sabatier***, ***Amesbury***, ***Dupuytren***, ***Antonelli*** und ***Velpeau*** verdanken.

6) Sie findet ihre Anwendung auf die Behandlung aller Fracturen des Oberschenkelbeins, des einfachen und complicirten, des frischen und veralteten Bruches, sowohl des Knochenkörpers wie des Schenkelbeinhalses.

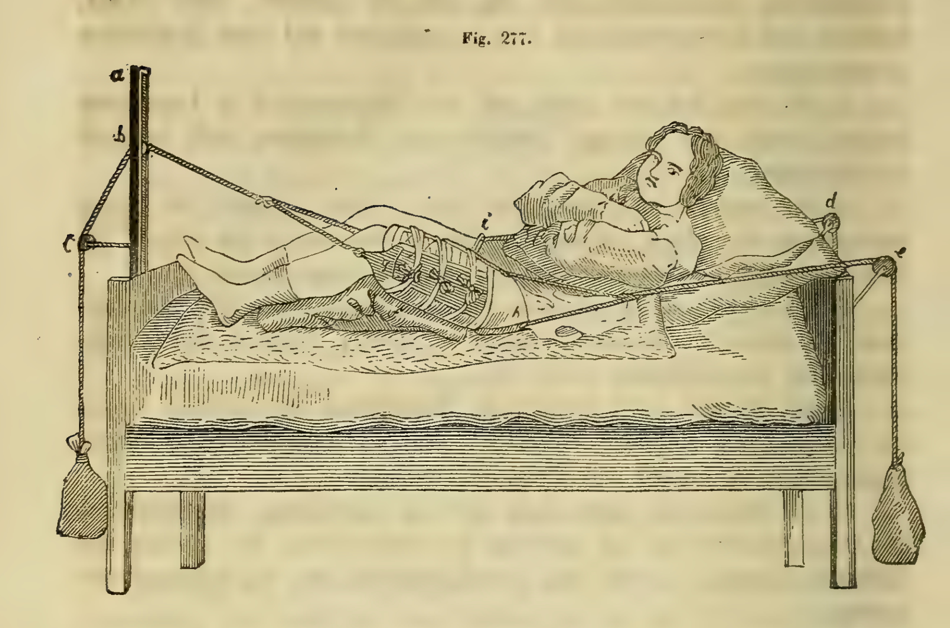
7) Sie kürzt endlich die Dauer der Reconvalescenz ab, indem sie den Kranken vor den nachtheiligen Nachzufällen anderer Behandlungsweisen, wie Gelenksteifigkeit, Paralysis, Decubitus u. s. w., sichert.

Zugverband von *Lorinser*.

§. 863.

Der zu diesem Verbande nothwendige Apparat besteht in folgenden Stücken: 1) Ein gewöhnliches, jedoch festes Bett mit Matraze und Kopfkissen von Rosshaar; 2) ein Kopfkissen von Rosshaar, welches derartig zusammengelegt und geheftet sein muss, dass dasselbe eine schiefe Ebene bildet, um dem Ober- und Unterschenkel in der nothwendig gebeugten Lage zur Unterstüzung zu dienen (Fig. 277, *f*). Statt dessen könnte eine doppelte schiefe Ebene von Holz angewendet werden, nur müsste diese sehr gut gepolstert sein. 3) Eine hölzerne Leiste (*a*), welche am Fusstheile des Bettes entsprechend dem kranken Oberschenkel befestigt werden muss und dazu dient, die Rolle (*b*) aufzunehmen, über welche die Gewichtschnur läuft. 4) Drei messingne Rollen, von denen zwei am Kopftheile (*d*, *e*), über welche die Schnüre zur Extension und Befestigung des Beckens laufen, sich befinden, und eine am Fusstheile des Bettes (*c*) angebracht ist, um die Schnüre des Zuges über sich hinweggleiten zu lassen, und gleichzeitig Schnüre und Gewicht vom Bettgestelle entfernt zu halten. 5) Drei längere (bei 3 Wiener Ellen lange) und drei kürzere (1½ Wiener Ellen) starke, gut gedrehte Schnüre. 6) Drei leinene

Fig. 277.



Säcke mit Gewichten, von denen der eine doppelt so gross und schwer sein soll, als einer der beiden andern. 7) Zwei aus mehrfachen Flanellstreifen bestehende Gurte mit Sämischleder überzogen (*h*, *i*), an deren beiden Enden Ringe zur Aufnahme der Schnüre befestigt sind. Diese 24 Zoll langen und 1½ Zoll breiten, in der Mitte dicker als gegen die Enden hin gepolsterten Gurte lassen sich zur Noth durch zusammengelegte Handtücher ersezen. 8) Eine Rollbinde von 16 Ellen Länge und 1½ bis 2 Zoll Breite. 9) Eine aus Flanell gefertigte graduirte Compresse von 4 Zoll Breite, die um das Ende des Schenkels gelegt und so verfertigt wird, dass die Flanellstreifen an der einen Längenseite genau übereinander liegen, an der andern Längenseite und den Querseiten an Grösse abnehmen. Die durchgeheftete Compresse soll das Volumen des Gelenkes in der Gegend der Schenkelknorren vergrössern, zu welchem Behufe sie rings um diese herumreichen muss. 10) Eine gut durchnähte, mit Rosshaar gepolsterte und mit Sämischleder überzogene Schnürbinde (*g*). Diese Binde hat ungefähr dieselbe Breite und Länge wie die Flanellcompresse, so dass sie bei der Anlegung über diese Compresse nicht ganz um den Oberschenkel herum reicht, sondern noch 2 Zoll Zwischenraum lässt; sie wird nach vorn zugeschnürt. Von dem untern Rande gehen nach rechts und links zwei Verlängerungen aus, an deren Spizen messingne Ringe zur Aufnahme der Extensionsschnüre eingenäht werden. Der zwischen den beiden Verlängerungen befindliche Ausschnitt der Binde ist für die Kniekehle bestimmt und muss gut und dick gepolstert sein. 11) Drei oder

vier gut gepolsterte hölzerne Schienen, mehrere Leinwandbändchen und Leinwandcompressen.

Vor der Anlegung des Verbandes muss das Bett mit seinen Unterlagen sorgfältig zugerichtet werden. Nachdem dies geschehen, wird der Kranke darauf gelegt und der kranke gebeugte Schenkel auf das, eine doppelte schiefe Ebene darstellende Rosshaarkissen gebracht. Je weiter die Fractur nach unten zu ist, um so weniger braucht die schiefe Ebene in ihrer Mitte zusammengelegt zu werden. Das Becken wird nun durch Niederdrücken fixirt und der Oberschenkel in der halben Beugung von einem Gehülfen extendirt. Die Rollbinde umgibt den Schenkel jezt in einigen Touren und befestigt die Compresse von Flanell, die mit ihrer breiteren Basis nach der Kniekehle zu dicht über den Schenkelknorren angelegt wird. Die Binde steigt längs dem ganzen Oberschenkel in die Höhe. Es folgt hierauf die Fixirung des Beckens. Die Beckengurte werden so angebracht, dass sie von der Leistengegend nach dem Mittelfleische abwärts und von da unter der Hinterbacke weg wieder aufwärts geführt werden. Die an den Enden der Gurte befindlichen Ringe dienen zur Aufnahme der nach dem Kopftheile des Bettes laufenden Schnüre, welche kleiner sind und an die sich die grössere Schnur durch einen Knoten oder durch eine Schleife befestigt. Hat das obere Bruchstück Neigung nach aussen, so werden die Schenkelgurte so gelegt, dass sie sich auf dem Mittelfleische kreuzen. Ehe noch die Gewichte an die obern Schnüre angebracht werden, schreitet man zur Anlage der Schnürbinde, welche beim ganzen Verbande die meiste Aufmerksamkeit und Sorgfalt erfordert. Die Schnürbinde wird über den Schenkelknorren so angelegt, dass die Verlängerungen zur Seite, die Schnürlöcher nach vorn sich befinden; auch muss die Basis der flanellenen graduirten Compresse etwas über den freien Rand der Schnürbinde nach unten hinweggehen. Nachdem die Schnürbinde fest zugeschnürt ist, werden durch die Ringe ihrer seitlichen Verlängerungen die Enden einer kurzen Schnur gesteckt und befestigt; in der Mitte der kurzen Schnur wird die lange Extensionsschnur mittelst eines Knotens befestigt. Hierauf muss die Leiste am Fusstheile des Bettes in die Höhe gerichtet und die Rolle an der gehörigen Stelle angebracht werden, so dass sie mit der verlängerten Oberschenkelaxe in gleicher Linie liegt. Man richtet jezt nochmals das Kniekissen, auf welchem der gesunde Schenkel mit liegt. Endlich werden die Säcke mit den Gewichten an die langen Schnüre gebunden; die Gewichte bestehen aus Kieselsteinen, und es genügt für die obern Säcke eine Belastung von 2 bis 4 Pfund, für den untern Sack eine solche von 4 bis 8 Pfund. Belästigen die Gewichte, so müssen sie gleichmässig vermindert werden; reichen sie zur Extension nicht hin, so sind sie allmählig zu verstärken. Um bei Fracturen des Schenkelbeinkörpers eine seitliche Verschiebung der Bruchstücke zu

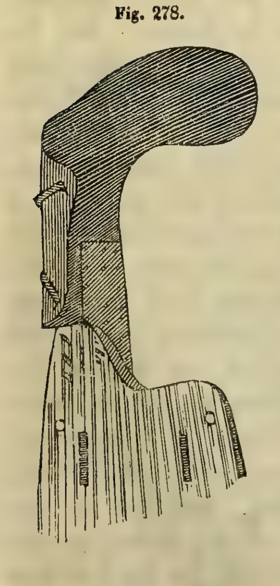
verhüten, ist es gerathen, über die Schnürbinde noch einen Schienenverband mit 3 bis 4 Schienen auf Compressen, die mit Bändchen befestigt werden, anzulegen.

Der Zug soll allmählig die Contraction der Muskeln überwinden, welche die Uebereinanderschiebung der Bruchstücke veranlasst hatte. Weil die Extension anhaltend ist, reicht auch ein verhältnissmässig geringer Zug hin, um die beabsichtigte Wirkung hervorzubringen. Es erfolgt die Wiederherstellung der normalen Länge der Gliedmasse nur allmählig und lässt sich in ihren Fortschritten durch tägliche Messungen ermitteln. Nach acht Tagen ungefähr ist die normale Länge hergestellt. Geht die Ausdehnung zu langsam, so verstärkt man die Gewichte; behält das obere Bruchstück Neigung nach oben, so erhöht man das Kniekissen und richtet die Rolle an der Bettleiste höher. Beim Gebrauche der Leibschüssel muss diese von der gesunden Seite aus behutsam untergeschoben werden. Wenn sich die Verkürzung der Extremität ausgeglichen hat, vermindert man allmählig die Gewichte. Beim Festwerden des Callus verschwindet die Neigung zur Verkürzung gänzlich, und desshalb kann man nach 2 bis 4 Wochen bei Fracturen des Schenkelbeinkörpers den Zugapparat wegnehmen und einen einfachen Schienenverband anlegen; bei Schenkelhalsfracturen thut man wohl, den Zug bis zur achten Woche wirken zu lassen.

Schwebeverband von *Sauter*.

§. 864.

Fig. 278.



Sauter liess an das Oberschenkelbrett seiner Schwebemaschine (§. 881) ein gekrümmtes und ausgepolstertes Blech zur Aufnahme des Beckens der leidenden Seite befestigen. Die Höhe desselben beträgt 15 ½ Zoll, über den Hüften 12 Z., die Breite 15¾ Z. Der gepolsterte Ausschnitt des Brettes soll gegen den Sizknorren sich anstemmen und mit Spreusäckchen ausgelegt werden. Die Ausdehnung soll, wie beim Bruche des Körpers des Schenkelbeins durch Bänder geschehen (Fig. 278).

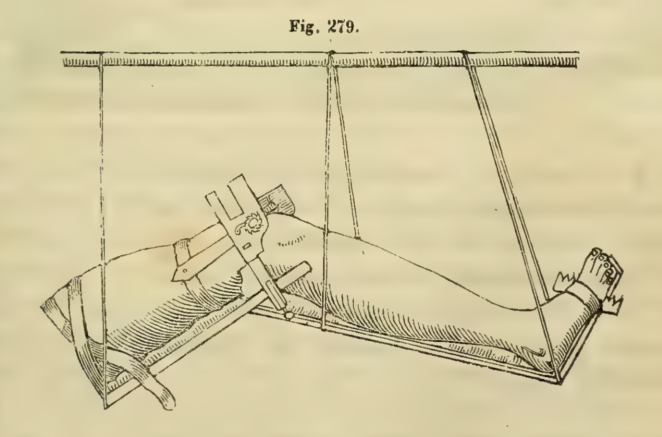
Diese Maschine leistet beim Bruche des Schenkelbeinhalses weiter nichts, als dass sie dem Patienten Bequemlichkeit gibt. Gegen die Rotation des Fusses nach aussen ist wenig gethan, und die Ausdehnung des Fusses ist sehr unvollkommen, wie dies bei der schwebenden und gebogenen Lage des Gliedes nicht anders sein kann.

Schwebeverband von *Koppenstätter.*

§. 865.

Koppenstätter suchte die an der *Sauter*'schen Schwebe gerügten Nachtheile dadurch zu beseitigen, dass er einen Extensionsapparat an derselben anbrachte. An ein Brett zur Schwebe für Brüche des Unterschenkels wird ein anderes mit einem Ausschnitte befestigt, und an beide, welche eine gerade Ebene darstellen, ein Planum inclinatum angebracht, welches aus einem kürzern und einem längern, in der Gegend der Kniekehle durch ein Charnier verbundenen Brette besteht. An dem Brette, auf welches der Unterschenkel zu liegen kommt, ist die Extensionsvorrichtung angebracht, welche aus zwei Stäben besteht, die an die Seitenränder angeschraubt werden und mit zwei Keilen versehen sind, die eine Walze nebst Stellrad aufnehmen. Die Extensionsbinde wird am untern Theile des Oberschenkels, oberhalb des Knies, angelegt und an die Walze befestigt, mittelst welcher dann die nöthige Ausdehnung gemacht wird, nachdem zuvor die Contraextensionsbinde angelegt worden, die von einem runden Ausschnitt in der Mitte des für das Becken bestimmten Brettes ausgeht und an eine Schraube auswärts befestigt wird. Zur Befestigung des Beckens an das Brett hat dieses noch vier Ausschnitte, durch welche zwei Bänder gezogen sind, die um das Becken geführt werden. Um die Lage noch mehr zu sichern, sollen noch mehre Bänder um das Bein gelegt werden (Fig. 279).

Fig. 279.



Schwebeverband von *Mayor.*

§. 866.

Es ist dieser eine Modifikation des *Sauter*'schen. Zum bessern Verständniss des Nachfolgenden muss bemerkt werden, dass *Mayor* das Brett, auf welches das gebrochene Glied gelegt wird, Unterschiene, Hyponarthecie nennt. — Der Unterschienenverband bietet nach *Mayor* drei verschiedene Arten, die Brüche des Oberschenkels zu behandeln, dar.

1) Durch ein Brett, welches sich von der Kniekehle bis zum Sizbein erstreckt (*Hyponarthecia femoralis*). Das obere Ende dieses Brettes wird mit einer Tuchbinde an das Becken befestigt, welche, von dem innern Rande dieser Extremität ausgehend, sich zuerst um die entsprechende Schamleiste, dann unter und längs des Darmbeinrandes hindurch hinter das Heiligenbein erstreckt, und nachdem sie längs dem andern Darmbeine nach vorn über den Unterleib, die Schamgegend und über die Schenkelbuge gegangen ist, am äussern Rande des obern Endes des Brettes befestigt wird. Dieses Band, welches breit sein muss, versieht die Stelle einer Leibbinde und eines Beinriemens, und bietet für den obern Theil des Brettes einen sehr guten Anhaltspunkt dar.

2) Durch ein langes Unterschienenbrett, welches sich von dem Sizknorren bis über die Ferse hinans erstreckt (*Hyponarthecia femoro-tibialis simplex*). Oben wird dasselbe wie im vorigen Falle an das Becken und am Fusse mit der für die Beinbrüche des Unterschenkels angezeigten Tuchbinde befestigt (Fig. 280).

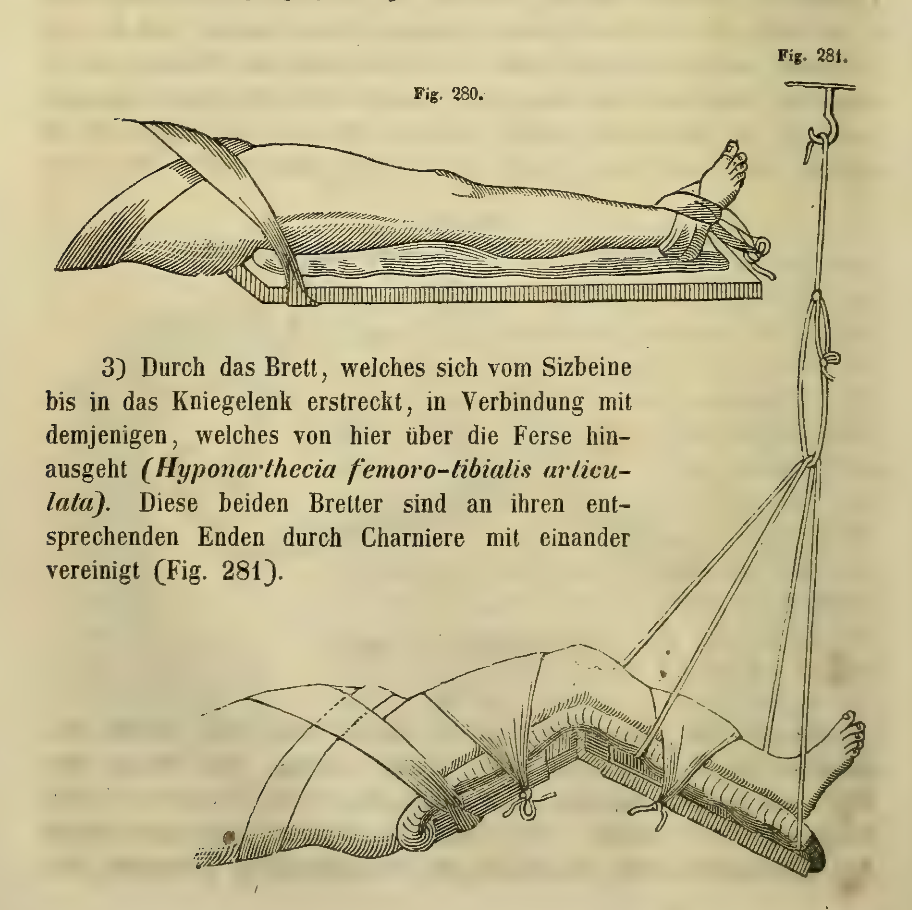


Fig. 280.

Fig. 281.

3) Durch das Brett, welches sich vom Sizbeine bis in das Kniegelenk erstreckt, in Verbindung mit demjenigen, welches von hier über die Ferse hinausgeht (*Hyponarthecia femoro-tibialis articulata*). Diese beiden Bretter sind an ihren entsprechenden Enden durch Charniere mit einander vereinigt (Fig. 281).

Diese leztere Vorrichtung bedarf einer nähern Beschreibung. Das Stück *a* (Fig. 282) ist für den Oberschenkel, *b* für den Unterschenkel bestimmt. Diese beiden Stücke können getrennt oder mittelst eines kleinen Stiftes, welcher in die

Fig. 282.

Charniere *e*, *e* eingestossen wird, vereinigt werden. Beide Bretter können durch verschiebbare Ansäze *c*, *d* verlängert werden. Zwei Schrauben *f*, *g* sind bestimmt, die Ansäze festzustellen. An den Rändern der Bretter sind Löcher angebracht, um diese Schrauben, wie auch Ringe, die zur Befestigung der Richtungsbinden dienen, an denjenigen Stellen, wo man sie braucht, leichter einschrauben zu können. Aehnliche Löcher befinden sich an den beiden Verlängerungen und an dem Ende des Unterschenkelbrettes, wo das Fussbrett ist. Dieses ist mit dem untern Brette durch ein Gelenk verbunden und kann mittelst eines Stiftes weggenommen und wieder angelegt werden. Die beiden grossen ovalen Löcher am obern Ende des Oberschenkelbrettes sind zur Aufnahme der beiden Enden der Befestigungsbinde bestimmt. — Um den Apparat für die verschiedene Länge der Glieder benüzen zu können, soll das Oberschenkelbrett ungefähr ½ und das Unterschenkelbrett 1 Fuss lang sein. Durch die Verlängerungen wird es möglich, die Unterschiene der Länge eines jeden Gliedes anzupassen. Die Breite der Schiene kann 6 bis 9 Zoll betragen. — Beim Gebrauche wird der Apparat mit einem Kissen belegt.

Die Behandlung mit lezterem Apparate verdient in schwierigen Fällen den Vorzug, weil damit der Wundarzt das Glied besser befestigen und ihm zu gleicher Zeit diejenige Richtung oder Biegung geben kann, welche er für zweckmässig hält, besonders wenn er auf den Fuss eine anhaltende Ausdehnung bewirken zu müssen glaubt.

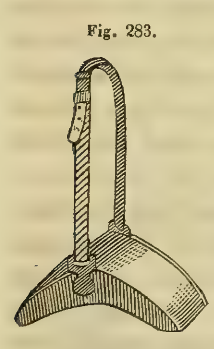
Das zur Bildung des Henkels, zum Aufhängen des einfachen Unterschienenapparates für den Ober- und Unterschenkel, bestimmte Seil wird in zwei an jeder Seite des untern Theiles dieses Brettes angebrachten Löchern befestigt. Wenn es aber bei dem biegsamen Unterschienenapparat darum zu thun ist, das Bein im Kniegelenk und den Oberschenkel im Hüftgelenke zu biegen, so bringt man den Querhenkel nahe am Knie, entweder an dem untern Theil des Schenkelbrettes oder an dem obern des Unterschenkelbrettes an. Das Seil mag nun an dem einen oder dem andern Brette angebracht worden sein, so ist in beiden Fällen die nämliche Leichtigkeit vorhanden, das Knie nach Belieben in die Höhe zu

heben, d. h. das Bein in seiner Verbindung mit dem Oberschenkel und diesen in derjenigen mit dem Stamme zu biegen.

§. 867.

Für das allereinfachste Mittel, die Schenkelbrüche in gebogener Lage zu behandeln, hält *Mayor* den Sattel für die Kniekehle. Er besteht aus zwei Hälften, von welchen die eine das untere und hintere Dritttheil des Oberschenkels und die andere die obere und hintere Gegend des Unterschenkels trägt. Dieser kleine, sehr gut ausgestopfte Sattel, dessen beide Hälften nach Belieben von einander entfernt oder einander genähert werden können, um das Knie stärker oder schwächer zu biegen, liefert nach ihm das vollkommenste Mittel, um das verlangte Resultat zu erhalten, denn es bietet für das Kniegelenk eine breite, abgerundete, weich ausgepolsterte Fläche dar, welche dasselbe vor jeder Verlezung schüzt. Vielleicht macht es dieser Umstand möglich, wenn es nöthig wäre, dadurch den Oberschenkel auszudehnen, dass man das Glied etwas mehr in die Höhe hebt, und auf diese Art um so vortheilhafter an diesem Gelenk einen Zug anzubringen, da das Gewicht des Körpers immer einen hinreichenden Widerstand darbietet. Wenn dieser Widerstand dennoch als zu schwach erscheinen würde, so könnte man ihn leicht dadurch verstärken, dass man den Körper mit einer unter den Armen und zwischen den Schenkeln durchgehenden Tuchbinde an das Bett befestigen würde (Fig. 283).

Fig. 283.



Diesen Unterschienenapparat für die Kniekehle kann man durch eine kleine, dicke Matraze ersezen, welche gut gesteppt sein muss, damit das Haar, Wolle oder Baumwolle gehörig unter der Kniekehle bleibe und durch den Druck nicht entfernt werde. Die Dicke dieser Ausfüllung vertritt die Stelle der Bogen und bewirkt die gewünschte Entfernung des Beines d. h. sie bestimmt den Grad der Biegung, welche man dem Gliede geben will. Eine Tuchbinde dient zum Aufhängen.

Man kann die beiden Bogen des Sattels der Kniekehle auch mit starkem Leder, mit dickem und geleimtem Carton, mit Rinde u. s. w. nachahmen, wovon man zwei gebogene Stücke macht, um ein gut gestepptes Kissen aufzunehmen. Man nähert oder entfernt dieselben, um das Bein zu biegen mittlest eines kleinen Stückchen Holzes, welches gegen die Flügel desselben angestemmt wird.

Schwebeverband von *Muret*.

§. 868.

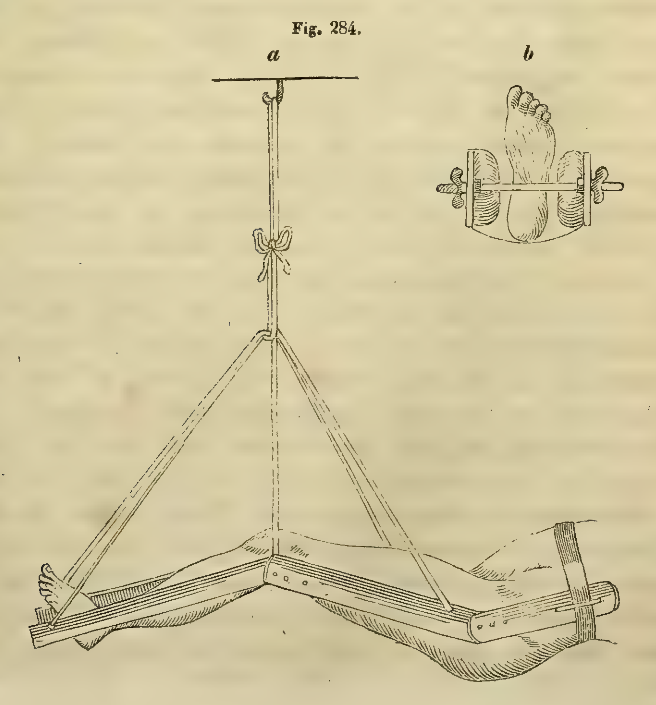
Muret, der nicht in Abrede zieht, dass die beiden Arten von Verbänden, die man bei Fracturen der untern Extremitäten in Anwendung

bringt, nämlich der Schienen- und der Schwebeverband, ihre Vorzüge haben, gibt gleichwohl zu bedenken, dass die Nachtheile beider nicht weniger unbestreitbar sind. Um nun die Vortheile beider zu erhalten, dagegen ihre Nachtheile zu vermeiden, beschloss *Muret*, beide Verbandarten mit einander zu vereinigen, und kam so auf einen Apparat, welchen er mit Erfolg bei Fracturen der untern Extremitäten in Anwendung brachte.

Für den Schenkelhalsbruch besteht dieser Verband aus drei Schienen für die äussere Seite des Gliedes und aus zwei für die innere Seite. Von den äussern Schienen ist die oberste, die auf die äussere Seite des Hinterbackens zu liegen kommt und über den Darmbeinkamm hinaufreichen muss, 4 bis 5 Zoll lang; die zweite Schiene erstreckt sich vom Knie bis zum grossen Trochanter, und die dritte von den Gelenkknorren des Oberschenkels bis 3 bis 4 (Paris.) Zoll über die Fusssohle hinaus. Von gleicher Länge ist die dieser entsprechende innere Schiene; die an die innere Seite des Schenkels bestimmte Schiene reicht von dem obern Theile desselben bis zum Knie. Sämmtliche Schienen sind, nämlich je die drei äussern und die zwei innern, mittelst Schrauben beweglich unter sich verbunden. Sie können verkürzt oder verlängert werden mittelst Löcher, welche an ihren Enden angebracht sind.

Diese Schienen sind, mit Ausnahme der obersten äussern, längs ihres untern Randes von vielen kleinen Löchern durchbohrt, um mittelst eines Zwirnbandes (Gurt) ein Stück starkes leinenes Tuch, 6 bis 7 Zoll breit

Fig. 284.



und so lang als die Schienen, daran zu befestigen; auf dieses Stück kommt zwischen die Schenkelschienen ein Stück Weissblech zu liegen, welches ungefähr 4 Zoll breit und leicht ausgehöhlt ist, um sich besser nach der Form des Gliedes zu fügen, es muss sich über die ganze Länge der hintern Fläche des Schenkels erstrecken; dieses Blech ist mittelst eines Charniers mit einem andern ähnlichen Bleche verbunden, welches sich von der Kniekehle bis unterhalb der Ferse erstreckt. Diese zwei Bleche, die genau die Brettchen des Hängeapparates von *Mayor* vorstellen, können entweder, wie bereits bemerkt, einfach auf das Hängetuch gelegt oder aber mittelst eines Zwirnbandes an die Schienen befestigt werden.

Die beiden untern Schienen sind an ihren dem Fusse entsprechenden Enden von einem Loche durchbohrt, welches bestimmt ist, eine Eisenstange durchzulassen, welche mit Schraube und Schraubenmutter versehen ist, um die Stange nach Belieben verlängern und verkürzen, und somit die Schienen einander zu nähern oder von einander entfernen zu können. Der ganze Apparat wird mittelst Seilen, die von den Enden der Schienen ausgehen und durch eine, an der Zimmerdecke befestigte Rolle laufen, in beliebigen Winkeln aufgehängt (Fig. 284 *a*, *b*).

Bei der Anlage legt man den Apparat, wenn der Bruch eingerichtet ist, flach auf das Bett an die Seite des kranken Gliedes, bringt auf die Blechschienen ein mit Spreu oder Baumwolle gefülltes Kissen von gleicher Länge wie diese, aber nicht so breit, und streckt dann das Glied darauf aus; alsdann legt man an die Seiten des ganzen Gliedes, und zwar an die äussere Seite desselben drei, an die innere zwei Kissen, die aber etwas breiter sein müssen als die Schienen, richtet die Schienen an den Seiten des Gliedes auf, legt sie an die Seitenkissen an und befestigt sie in geeignetem Abstande mittelst der Schraube am Fussende; überdies befestigt man sie mit einer Roll- oder Tuchbinde, welche das Fussgelenk in Achtergängen umgeht. Die weitere Befestigung am Gliede bewirkt man durch mehrere Tuchbinden, die in geeigneten Entfernungen von einander um den das Glied einschliessenden Apparat herumgeführt werden; namentlich muss eine solche um das Becken und die obere äussere Schiene umgebunden werden, um die seitlichen Bewegungen zu verhindern. Ist der Verband auf die eben angegebene Weise besorgt, so wird das Glied mittelst der Seile in der nöthig scheinenden Höhe aufgehängt.

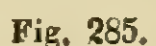
Dieser Verband soll nach *Muret* neben dem, dass das Glied eine sichere Lage hat, den Vortheil gewähren, dass die Circulation auf keine Weise beeinträchtigt ist und im Falle einer Wunde auf der hintern Seite der Extremität, den Verband dieser zulässt, ohne dass man nöthig hat, den Apparat zu öffnen; man dürfe in einem solchen Falle nur an der der Wunde entsprechenden Stelle der Unterlagen, auf welchen das Glied ruht, eine Oeffnung anbringen, durch welche es möglich werde, den Ver-

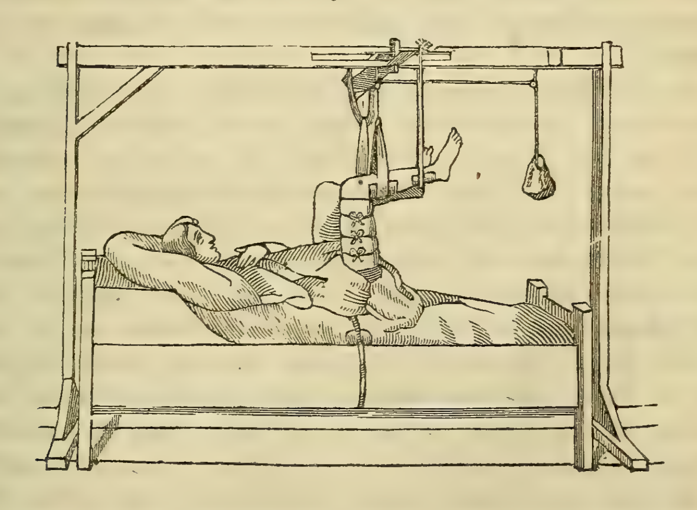
band der Wunde zu besorgen, ohne einen Faden des übrigen Verbandes zu verrücken. Die Lücke in der Unterlage füllt man mit Charpie, Baumwolle oder Compressen aus und befestigt diese durch eine Tuchbinde, welche zugleich auch dazu dient, den Verband der Wunde festzuhalten.

Aequilibrirverband von *Moj'sisovics.*

§. 869.

Um der Einwirkung der Muskeln auf die Knochenfragmente und der Verschiebung dieser bei den Bewegungen, die behufs der normalen Excretionen gemacht werden, zu begegnen, bringt *Moj'sisovics* den Oberschenkel zum Rumpfe und den Unterschenkel zum Oberschenkel in einen rechten Winkel und befestigt die Extremität in dieser Stellung, während der Kranke auf dem Rücken liegt (Fig. 285).


Fig. 285.



Behufs der angegebenen Lagerung wird der Kranke in ein Bett gebracht, welches mit einer festen, über den Bettrand bedeutend hervorragenden Haarmatraze oder einem durchnähten Strohsacke versehen ist; zur Unterlage des Kopfes dient ein, höchstens zwei Polster. Auf die Stelle, wo das Becken zu liegen kommt, wird eine zweiköpfige, 8 Ellen lange Spaltbinde in der Art vorgerichtet, dass ihre Enden über die Bettseiten auf die Erde herabhängen, die Spalte selbst aber sich nicht in der Mitte des Bettes, sondern auf dessen Rande befindet. Nun wird über das Bett ein Gerüste gebracht, welches aus zwei perpendiculären und einer horizontalen Stange besteht. Die erstern sind 6 bis 7 Fuss hoch und haben an ihrem untern Ende ein 2 Fuss langes, auf der Erde ruhendes Querstück. Die horizontale Stange ist länger als das Bett, in wel-

chem der Kranke liegt, und wird auf dem obern Ende der zwei perpendiculären Stangen befestigt. Sie hat in der Mitte eine längliche viereckige Oeffnung zur Aufnahme eines hölzernen Querstückes, welches bestimmt ist, die gesunde Gliedmasse zu tragen; lezteres wird durch einen Keil in seiner Lage erhalten.

Zur Befestigung der kranken Extremität in der oben angegebenen Lage wird eine messingne Rolle in die horizontale Stange eingeschraubt. Zur Ermittlung der Stelle, wo diese Rolle ihren Plaz erhalten soll, bringt man den Unterschenkel in die gebogene Lage, in welcher er später verharren soll, zieht von der Mitte des obern Dritttheils desselben eine perpendiculäre Linie zu der horizontalen Stange; der Punkt, welchen diese Stelle berührt, ist die Stelle, wo die Rolle eingeschraubt werden soll. Eine zweite Rolle, die bestimmt ist, ein Gewicht zu tragen, wird weiter unten an einer beliebigen Stelle befestigt, doch so, dass die herabhängenden Gewichte weder mit der Fusssohle noch mit der untern vertikalen Stange in Berührung kommen, also gerade in der Mitte zwischen diesen zwei Punkten.

Zum Aufhängen des Fusses dient ein Träger. Er besteht aus einem hölzernen Bogen, welcher einen Durchmesser von 8 bis 9 Zoll, eine Dicke von 1, und eine Breite von 3 Zoll hat. An die Enden seiner Hörner kann ein starker 3 Zoll breiter Riemen mit Nägeln befestigt werden, welcher den horizontalen Theil der Chorda ausmacht. In Ermanglung eines solchen Riemens bedient man sich eines Handtuches, welches seiner Länge nach bis auf 3 Zoll Breite zusammengelegt wird; auf dieses Handtuch wird der Träger perpendiculär aufgesezt, die Enden des Tuches an der äussern Seite des Bogens geführt und an seiner convexen Fläche festgeknüpft. Damit der Bogen aus dieser Schlinge nicht herausfalle, müssen mittelst Nadel und starkem Faden die Ränder des Tuches über die innere Fläche des Bogens zusammengeheftet werden. An diesen so vorgerichteten Träger wird das eine Ende eines 3 Linien dicken und 3 bis 4 Ellen langen Strickes gerade in der Mitte des gwölbten Theiles angebunden, und das andere Ende zuerst über die obere, dann über die untere Rolle geleitet. Dieses untere Strickende kann mit einem Haken zum Anhängen der Gewichte versehen werden.

Für den Bruch des Schenkelbeinkörpers bedarf man mehrerer schmalen oder einer einzigen den Oberschenkel umschliessenden pappenen Schiene, die mittelst Bändchen befestigt werden, die Schienen dürfen sich an ihren Rändern nicht berühren; sie erhalten ihrer ganzen Länge nach ein Bändchen, das in Entfernungen von 3 bis 4 Zoll mit einigen Stichen zur Bildung von Oehsen angenäht wird, welche zur Aufnahme schmaler zirkelförmig laufender Bändchen bestimmt sind. Diese Schienen sezen sich zungenförmig über die ganze Wade fort. Bei Schenkelhalsbrüchen sind

Schienen für den Oberschenkel überflüssig; dagegen muss eine solche mit Compressen gefüttert auf die Wade gelegt werden, um den Druck des Trägers zu mildern. Um diesen Druck ganz zu entfernen, ist es räthlich, auf die pappene Schiene noch eine hölzerne von der Länge und Breite der Wade zu legen und diese mittelst Bändchen, die durch Löcher an den obern der Kniekehle zugekehrten Winkeln geführt werden, um den Oberschenkel zu befestigen. Um einer Verschiebung des Trägers vorzubeugen, kann dieser an die pappene Schiene befestigt werden.

Als Gewicht gebraucht man einen Sack, den man mit kleinen Kieselsteinen oder Sand füllt.

Bei der Anwendung des Aequilibrial-Apparates wird der Kranke auf das auf die oben angegebene Art vorgerichtete Bett gebracht, der eine Kopf der Spaltbinde durch die Spalte, dann über die äussere Fläche der gesunden Extremität nach der hintern und innern, endlich über die vordere, wo sie sich kreuzt, nach der Seite des Bettes geführt. Nun werden die Enden der Binden an der innern Fläche der Bettseite hinunter geleitet, dann über ihren untern Rand nach der äussern Bettfläche senkrecht hinaufgeführt, und mit dem herabsteigenden Theile zusammengeknüpft. Ist der Kranke mager, so muss man der Binde, wo sie drücken könnte, Compressen unterlegen. Der Zweck dieser Befestigung ist der, dass sich der Kranke nicht von der Mitte des Bettes entferne.

Jezt wird das gebrochene Glied in eine vertikale Lage gebracht und sanft angezogen. Hiedurch ist gewöhnlich auch schon die Einrichtung geschehen. Nun übergibt man einem auf der gesunden Seite stehenden Gehülfen die gebrochene Gliedmasse, der mit der einen Hand das Kniegelenk umfasst, es sanft in die Höhe zieht und mit der andern Hand den Vorderfuss unterstüzt. Der Wundarzt legt nun die Schienen auf die Wade an, schiebt den Träger über den Vorfuss und den Unterschenkel bis an die Wade herein, und hängt an das untere Ende des Strickes die Gewichte an. Der das Knie haltende Gehülfe lässt nun mit dem Zuge in dem Verhältnisse nach, in welchem die Gewichte diesen ersezen. Dann bringt man die gesunde Extremität in die Nähe der gebrochenen und auch ganz in dieselbe Stellung. Der Wundarzt stellt sich an das Fussende des Bettes, vergleicht die Länge der Schenkel mit einander, wobei vorzüglich auf den Stand der Sizknorren nach unten und auf den Stand des Knies nach oben das Augenmerk gerichtet wird. Der gebrochene Oberschenkel erscheint gewöhnlich um 1 Linie länger, weil die Ausdehnung, welcher das Kniegelenk fähig ist, ungefähr so viel beträgt. Findet sich das verlezte Glied kürzer als das gesunde, so muss das Gewicht vermehrt werden; klagt aber der Kranke bei normaler Länge des Schenkels über ein ziehendes Gefühl, oder sieht man, dass das Becken nicht ganz auf der Unterlage aufliegt, so ist dies ein Beweis, dass die angehängten Gewichte schwerer sind, als die zu

tragende Masse des Unterschenkels und des untern Bruchstückes, und dass sie mehr leisten, als die Herstellung des Gleichgewichtes, dass sie mithin obendrein eine Extension bewirken. Da aber diese vermieden werden muss, so müssen die Gewichte bis zu der nöthigen Schwere vermindert werden.

Hat sich der Wundarzt von der Gegenwart eines vollkommenen Aequilibriums überzeugt, so schreitet er zum Verbande des Oberschenkels, wenn dieser in seinem Körper gebrochen ist; bei Schenkelhalsbrüchen hat es bei dem eben angegebenen Verfahren sein Bewenden. — Zur Vermeidung einer Abweichung von der transversalen Richtung des Unterschenkels wird die Ferse in eine Schlinge gelegt, welche man an den horizontalen Theil des Gerüstes befestigt. — Um zu verhüten, dass die Kranken im Schlafe die gebrochene Extremität aus dem Träger herausziehen oder stärkere Bewegungen machen, legt man eine Binde mit ihrem Grunde an dem untern Ende des Unterschenkels an, führt sie über die Knöcheln aufwärts, kreuzt sie auf dem Fussrücken, leitet sie von da schief abwärts gegen das Fussende des Gerüstes, und bindet sie um dieses unter einem eingeschlagenen Nagel zusammen. Diese Binde darf nicht zu straff angezogen werden.

Nun wird auch die gesunde Extremität in dieselbe Lage gebracht, in welcher sich die Kranke befindet, und durch ein dreieckiges Tuch, welches den Vorderfuss aufnimmt, an dem queren Holzstücke, welches durch den horizontalen Theil des Gerüstes läuft, aufgehängt.

Hat man kein Gerüste zur Hand, so lässt sich ein solches leicht mit einigen Latten herstellen, die man mit Nägeln an die Bettlade befestigt. — Bei kälterer Witterung schüzt man die Gliedmassen durch Einwickeln mit Betttüchern vor dem Einflusse der Kälte.

Die Zeit, welche zur Heilung der Oberschenkelbrüche nach der Aequilibrial-Methode erforderlich ist, wechselt je nach dem Alter und Kräftezustand der Individuen von 3 bis 6 Wochen. Der Apparat darf nach Consolidation des Bruches nicht plözlich entfernt werden, weil dies besonders bei jugendlichen Patienten mit bedeutenden Schmerzen verbunden ist; man thut desshalb wohl daran, wenn man durch allmählige Verminderung der Gewichte die senkrechte Stellung des Oberschenkel in eine schiefe verwandelt, und erst nach 2 oder 3 Tagen die Extremität ganz horizontal lagert.

Verband von *Schindler*.

§. 870.

Der Lagerungsapparat von *Mojsisovics* hat in *Schindler* die Idee geweckt, die Verbindung beider Extremitäten zur Fixirung der gebrochenen zu benüzen, wie im *Hagedorn-Dzondi*'schen Apparate, die Extension so anzubringen, dass die ganze untere Extremität daran Theil nimmt,

die Contraextension durch das Becken zu bewirken, wie bei der geneigten Fläche, und doch dabei die Vortheile zu benüzen, welche die Schweben dem Kranken in der leicht zu verändernden Lage und der leichtern Beseitigung der Excretionen verschaffen.

Schindler liess zu diesem Behufe eine Schwebe nach Art der *Sauter*-schen anfertigen, welche so gross ist, um beide Extremitäten aufnehmen zu können. Das Unterschenkelbrett hat zu beiden Seiten viele Löcher, um die Unterschenkel sammt der Unterlage auf dasselbe festzubinden. Das Oberschenkelbrett, welches ebenso construirt ist, ist durch eine Sperrruthe mit dem Unterschenkelbrette in jeden beliebigen Winkel festzustellen, das Brett selbst ist in zwei Hälften getheilt, die durch die Vorrichtung an der *Mayor*'schen Schwebe (§. 866, 3) einander genähert und von einander entfernt werden können. An dem obern Theile hat das Oberschenkelbrett in der Mitte einen Ausschnitt, um Genitalien und After frei zu legen. Hat man das Unterschenkelbrett mit Kissen überdeckt und beide Extremitäten durch Bänder mit dem Brette und unter sich verbunden, während man alle Stellen, wo sich die Haut berührt, mit Filzlagen ausfüttert, auch die Füsse an das Fussbrett befestigt, so beugt man die Extremitäten im Knie- und Schenkelgelenke, stellt das Unterschenkelbrett beinahe im rechten Winkel zum Unterschenkelbrett, schraubt dasselbe so auseinander, dass seine beiden obern Enden fest auf der Matraze aufstehen, wodurch die vollkommene Extension des Oberschenkels erlangt wird, und befestigt nun den mit dem nöthigen Verbande umgebenen Oberschenkel an den gesunden und an das Oberschenkelbrett. Auf diese Weise ist eine Verrückung der Bruchenden und daraus resultirende Verkürzung beinahe unmöglich. Der Körper bildet eine genügende Contraextension, eine über den ganzen Unterschenkel vertheilte Hebelkraft bewirkt die Extension und die Entleerung der Excremente kann ohne alle Insultirung des Kranken und des Bruches ohne Lagenveränderung geschehen.

Diese Vorrichtung ist für Fracturen am obern Drittheile des Schenkels bestimmt, übrigens vom Erfinder noch nicht erprobt.

2. Verband beim Bruche des Schenkelbeinkörpers.

§. 871.

Die Aufgaben, die der Wundarzt bei den Brüchen des Schenkelbeinkörpers durch den Verband zu erfüllen hat, sind: die Auswärtsdrehung und Verkürzung des Fusses aufzuheben und das Wiedereintreten dieser abnormen Richtungen zu verhindern. Die Mittel die zur Erreichung dieser Absicht in Gebrauch gezogen werden, sind doppelter Art, nämlich der einfache Schienenverband und die zusammengesezten Maschinen. Der erstere Verband findet seine Anwendung bei Kindern, der Bruch mag quer oder schief sein, ferner bei Querbrüchen Erwachsener,

die eine schwache Muskulatur haben, in welchem Falle keine oder doch eine leicht zu hebende Verkürzung stattzufinden pflegt; die zusammengesezteren Vorrichtungen dagegen sind unentbehrlich bei Schiefbrüchen, wie auch bei Querbrüchen Erwachsener die eine kräftige Muskulatur besizen; bei diesen ist nur ein kräftiger Extensionsverband im Stande, die Gewalt der Muskeln und damit einer Verschiebung der Bruchenden entgegenzuwirken. Die meisten Wundärzte bedienen sich zu diesem Zweck auch der zur Heilung des Schenkelhalsbruches angegebene Verbände, nur muss manchen derselben, wie dem *Desault*'schen u. A. eine Compresse und eine *Scultet*'sche Binde, womit man den gebrochenen Schenkel umgibt, sowie eine dritte Schiene auf die vordere Fläche des Schenkels, die von der Schenkelbeuge bis zum Knie reicht, beigefügt werden. Der Verband von *Hagedorn-Dzondi* verdient auch hier vor allen den Vorzug. Nur einige wenige Wundärzte haben für den in Rede stehenden Bruch besondere Verbände angegeben, die unten aufgeführt sind.

§. 872.

Zum einfachen Schienenverbande sind folgende Stücke nöthig:

1) Eine gespaltene oder einfache Compresse.

2) Die vielköpfige Binde.

3) Drei in Leinwand gehüllte, angefeuchtete Pappschienen. Die beiden seitlichen müssen breiter sein als die für die obere Fläche des Schenkels bestimmte. Leztere muss von der Schenkelbeuge bis zum Knie, die innere vom Knie bis zum Damm, woselbst sie einen halbmondförmigen Ausschnitt haben muss, reichen, die äussere muss vom Knie bis über den Trochanter hinaus sich erstrecken, für welchen ein entsprechender Ausschnitt gemacht wird.

4) Ungefähr acht doppelt zusammengelegte Bänder zu Schlingen.

5) Eine wahre Strohlade.

6) Zwei dreiseitige Holzstäbe.

Diese Verbandstücke ordnet man auf folgende Art auf einem Tische: Auf ein Spreukissen oder ein mehrfach zusammengelegtes Leintuch legt man zuerst drei bis vier doppelte Bänder so, dass die Schlingen nach aussen dem Wundarzte zugekehrt sind; auf diese Bänder folgt die wahre Strohlade, dann abermals drei bis vier Bänder, dann die Pappschienen, die vielköpfige Binde und endlich die Compresse.

Die auf diese Art geordneten Verbandstücke werden nun, während die Gehülfen das eingerichtete Glied halten, unter dasselbe geschoben und das Glied unter fortwährender Ausdehnung dergestalt darauf gelegt, dass die Compresse der Bruchstelle entspricht. Nun beginnt der Wundarzt mit Anlegung der Binde. Gebraucht er eine gespaltene, so wird der untere Kopf derselben, welcher dem Wundarzte zugekehrt ist, angezogen, während der gegenüberstehende Gehülfe den entgegengesezten Kopf an-

zieht, in schiefer Richtung um die Bruchstelle nach innen geführt, wo ihn ein Gehülfe an den Schenkel andrückt, und dann der entgegengesezte Kopf auf dieselbe Weise nach aussen angelegt. Dieselben Regeln sind bei dem Anlegen der beiden obern Köpfe zu beachten. Auf gleiche Weise wird die vielköpfige Binde angelegt. Man fängt immer mit dem untersten Streifen an; angelegt bildet die Binde eine Spica auf der Mitte des Gliedes. Jezt werden die Schienen an ihre Pläze angelegt und mittelst der Bänder befestigt, indem man das eine Ende des zusammengelegten Bandes mit der einen Hand ergreift, durch die nach aussen liegende Schlinge steckt und während man das andere Ende gleichfalls festhält, so stark als nöthig anzieht, worauf man beide Enden auf der äussern Schiene mit einer doppelten Schleife verknüpft. Endlich werden die Walzen der Strohlade so weit eingerollt, dass sie sich an das Glied anschliessen und mit den unter ihr liegenden Bändern auf die angegebene Weise festgebunden. Zulezt legt man die dreiseitigen Hölzer unter die Walzen der Strohlade und bindet sie auch wohl fest. Ueber das Glied wird eine Reifenbahre gesezt und unter den gesunden Fuss irgend ein Körper zum Anstemmen gelegt.

§. 873.

Erfordern die oben angegebenen Umstände eine permanente Ausdehnung des Gliedes, oder lässt eine Complication des Bruches eine Umkleidung, wie sie beim Schienenverband stattfindet, nicht zu, so müssen wir zu einer der beim Schenkelhalsbruche angegebenen Maschine unsere Zuflucht nehmen. Unter diesen verdient, wie schon bemerkt, der Apparat von *Hagedorn-Dzondi* den Vorzug. Bei geringer Verkürzung des Gliedes kann die Einrichtung des Bruches mit der Maschine bewirkt werden, was man in mehreren Acten, wenn es nicht auf einmal geht, zu Stande zu bringen suchen muss; bei bedeutenden Verschiebungen der Bruchenden aber muss deren Einrichtung mit den Händen ausgeführt werden, ehe die Maschine angelegt wird.

Findet der Bruch mehr am mittlern Theile des Schenkelbeins statt, so ist die gestreckte Lage des Gliedes unbedingt der gebogenen vorzuziehen; befindet sich aber der Bruch im obern Dritttheile dieses Knochens, etwa unter dem kleinen Trochanter, so wird von mehreren Wundärzten, wie von *Delpech*, *A. Cooper* und *Earle*, die gebogene Lage für unumgänglich nöthig gehalten, um die Erschlaffung des Iliacus internus und Psoas major, die das obere Bruchstück bedeutend nach oben ziehen, zu bewirken. *A. Cooper* bringt daher in diesem Falle den Schenkel auf die doppelt geneigte Fläche (§. 852), so dass der Oberschenkel mit dem Rumpfe fast einen rechten Winkel macht; ebenso *Earle* auf ein Bruchbett (§. 967). Sollte die Wirkung der Adductoren, die das untere Bruchstück nach innen und oben ziehen, durch diese Lage nicht gleichzeitig

32 *

aufgehoben werden, so würde nach *A. L. Richter* die Unterhaltung einer Extension des Gliedes in dieser Lage nothwendig werden. Man müsste nach ihm das Becken noch durch einen Gurt fixiren und durch einen zweiten Gurt um das Knie, dessen Riemen nach einem festen Punkte ausserhalb des Bettes geführt würden, die Extension bewirken.

Besondere, für die Brüche des Schenkelbeinkörpers angegebene Verbände sind folgende.

Verband von *Fricke*.

§. 874.

Fricke bedient sich der *Hagedorn-Dzondi*'schen Maschine, fügt aber noch eine zweite Schiene bei, die er an die gebrochene Gliedmasse legt. Sie hat die Länge der an der gesunden Seite liegenden Schiene und ist mit dem Fussbrette rechtwinklig verbunden. An die innere Fläche und das obere Ende der Schienen sind Kissen, die etwas breiter als jene sind, angenäht.

Verband von *de Léséleuc*.

§. 875.

Dieser Verband soll complicirte Apparate, die schwer zu transportiren, auch namentlich bei der Landpraxis nicht immer zur Hand sind, ersezen.

Derselbe besteht 1) aus einem 10 bis 12 Centimeter breiten und 50 bis 60 Centimeter langen Gürtel; 2) aus einer 6 bis 7 Centimeter breiten ledernen Kamasche, welche je nach den Dimensionen des Beines von verschiedener Länge, durchschnittlich aber 20 Centim. lang sein muss. Sie ist gehörig gepolstert und an dem einen Ende mit einer Schnalle, an dem andern mit mehreren Löchern, auch an einem seiner Ränder mit zwei ledernen Ringen versehen, welche etwa 5 Centim. weit von einander abstehen; 3) aus einem 35 bis 40 Centim. langen und 15 bis 20 Centim. breiten Brette, welches bei seinem mittlern Theile mit drei in einem Dreieck stehenden Löchern durchbohrt ist.

Das gebrochene Bein wird mit einem *Scultet*'schen Verbande versehen und die Kamasche so über den Knöchel angelegt, dass sich die Schnalle vor dem Unterschenkel befindet und die beiden Ringe den beiden Knöcheln entsprechen. Der Bruch wird nach den Regeln der Kunst eingerichtet; man legt die Binden und die Schiene an, worauf man in jedes Ende des ledernen Gürtels ein Knopfloch schneidet. Der Gürtel wird über den Hüften angelegt und mittelst der Knopflöcher an Nägel befestigt, die man vorher an beiden Seiten der Bettstelle eingeschlagen. Sobald dies geschehen, führt man durch beide Ringe der Kamasche eine Schnur, die aus blosem Bindfaden oder irgend einem hinreichend festen Stricke bestehen kann und die man mittelst einer Schlinge befestigt. Das Brett

wird an dem Fusse der Bettstelle festgenagelt, so dass es über dieselbe hervorsteht und die drei Löcher sich im Niveau des Fusses des Patienten befinden. Die beiden Schnüre werden je durch eines der in gleicher Höhe befindlichen Löcher gezogen und zusammengeknüpft. Hierauf steckt man einen hölzernen Bolzen zwischen das Brett und die beiden zusammengeknüpften Schnüre, und indem man diesen Bolzen oder Knebel dreht, bewirkt man die Ausdehnung ganz allmählig in dem erforderlichen Grade. Sobald dies geschehen, steckt man einen zweiten Bolzen in das obere der drei Löcher und gegen diesen legt sich der Knebelbolzen an, so dass sich die Schnüre nicht wieder aus einander drehen können.

Dieser höchst einfache Apparat besizt den Vorzug, dass man alle Verbände, welche der Bruch erheischt, leicht vornehmen kann, ohne dass desshalb die Ausdehnung aufhört und dass die Ferse und Achillessehne durchaus nicht in Mitleidenschaft gezogen werden, also sich keine wunde Stellen und Schorfe bilden können, wie dies bei mehreren üblichen Apparaten geschieht. Auch lassen sich alle zu diesem Verbande gehörige Theile leicht beschaffen, namentlich kann die Kamasche von jedem Dorfsattler angefertigt, oder auch leicht in der Tasche bei sich geführt werden.

Verband von *Bottomly.*

§. 876.

Es wird ein Gürtel um den obern Theil der Brust gelegt, der vermittelst Bänder über den Armen festgehalten wird. Eine Tasche im Gürtel nimmt den Kopf der Schiene auf, worin er mit einem Stück Zwirnband befestigt wird. Der Fuss wird in einen gutgepolsterten Stiefel gelegt. Riemen gehen von jeder Seite des Stiefels zu einer Binde, die um den Schenkel unmittelbar über der Patella liegt. Die lange Schiene hat ihrem untern Ende eine Schraube, an welcher rechtwinklig ein Metallstäbchen angebracht ist, das in eine kupferne Kapsel gefügt ist und das quer über die Fusssohle befestigt wird, wodurch die Schiene hinauf oder herunter geschoben werden kann. Die Schiene wird am Becken vermittelst eines gut gepolsterten Riemens festgehalten. Ist der Apparat ordentlich angelegt, so muss die Schranbe gedreht werden, damit sich das Glied gehörig strecken kann, ohne dass weiter irgend ein Verband nöthig ist. Durch die Schraube kann der Apparat ganz nach Belieben verlängert und verkürzt werden. Dieser Verband hat sich als sehr zweckmässig erprobt.

Verband von *Böttcher.*

§. 877.

Böttcher wendet bei Schiefbrüchen des Schenkelbeinkörpers die gebogene Lage an und erhält dieselbe durch zwei keilförmige Polster,

deren Basis in die Kniekehle zu liegen kommt. Die Gegenausdehnung bewirkt er durch einen Beckengürtel, an welchem an jeder Seite eine Handhabe zur Aufnahme der Schlingen angebracht ist, die an das obere Ende der Bettstelle befestigt werden, die Ausdehnung aber durch einen Kniegürtel, der mit einem Flaschenzug in Verbindung gesezt wird. Sobald die Ausdehnung bewirkt ist, wird der Strick am Rollenzuge befestigt und ein Schienenverband angelegt.

Einen ähnlichen Verband gibt *Bernstein* an.

Verband von *Laurer.*

§. 878.

Laurer, annehmend, dass durch die ausgestreckte Lage die Muskeln zur Contraction gereizt würden und sämmtliche Maschinen, die diese Lage verlangen, nachgeben, zieht die gebogene Lage vor, und legt das gebrochene Glied auf eine doppelt geneigte Fläche. Diese besteht aus zwei durch eiserne Drahtstäbe in Verbindung gebrachten Brettern, von welchen das eine, welches an's Knie zu liegen kommt, 7 bis 8 Zoll, das andere 3 bis 4 Zoll Höhe hat. Auf den schrägen Rand beider Bretter ist Barchent genagelt, der dem Gliede zur Unterlage dient. An dem höheren Ende des äussern Brettes ist ein hölzerner, der Länge des Unterschenkels angemessener Stab angebracht, der sich in ein Fussbrett mit Riemen und Schnallen endigt, und zum Verlängern mit einer Spalte und Schraube versehen ist.

Wenn der Patient auf das Bett gebracht ist, so wird diese Vorrichtung untergeschoben und unter den Unterschenkel ein mit Spreu gefülltes ausgehöhltes Kissen gelegt, welches mit jener einen Winkel macht und hiedurch die doppelt geneigte Ebene erst darstellt. Wenn nun der Bruch eingerichtet ist, so wird der Schienenverband mit der vielköpfigen Binde untergeschoben und angelegt, der Oberschenkel auf die Maschine niedergelassen und mittelst Bändern befestigt, die an der äussern Fläche des Brettes angebracht sind. Der Fussstab wird gestellt, und an dessen Fussbrett der Fuss durch Schnallen und Riemen befestigt.

Verband von *Smith.*

§. 879.

Die Vorrichtung von *Smith* besteht aus zwei hölzernen Rinnen, die den Ober- und Unterschenkel aufnehmen und am Knie durch ein Charnier mit einander verbunden sind; durch einen Riemen, welcher von der obern Rinne zur untern läuft, können beide in einen beliebigen Winkel zu einander gestellt werden. Die Contraextension wird durch die Schwere des Körpers, die Extension in gleicher Richtung mit der Axe des Schenkels durch ein nach Erforderniss verschieden schweres Gewicht bewirkt, welches an

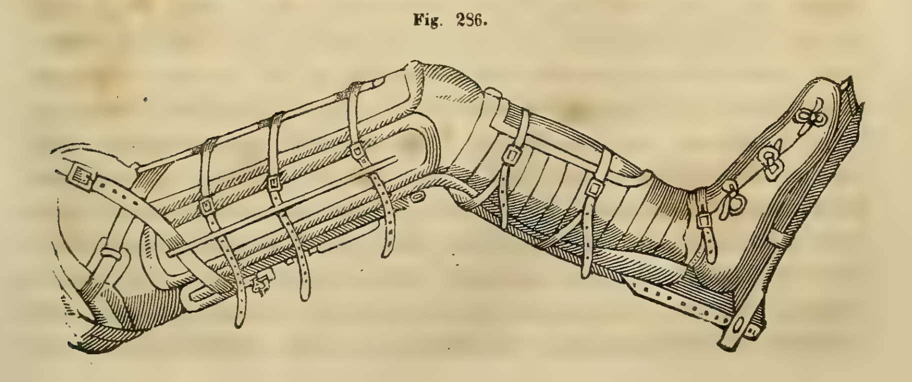
einem Stricke hängt, der von einem dicht über dem Knie angelegten Riemen ausgehend, über eine Rolle läuft, welche am Fusse des Bettes an einem Ständer befestigt ist.

Verband von *Amesbury.*

§. 880.

Die Unterlage des Apparates von *Amesbury* besteht aus drei Stücken, von denen das eine für den Oberschenkel, das zweite für den Unterschenkel und das dritte für den Fuss bestimmt ist. Ersteres muss von der Tuberosität des Sizbeines bis in die Kniekehle reichen, wo es durch ein Charnier mit dem Unterschenkelstück verbunden ist. Das Fussbrett steht senkrecht auf dem Unterschenkelstücke und kann auf demselben nach der Länge des Fusses gestellt werden. Um mit dieser Vorrichtung eine Ausdehnung zu bewirken, besteht das für den Oberschenkel bestimmte Brett aus zwei Theilen, von denen der obere in einer Auskehlung des untern sich schieben und durch eine Schraube feststellen lässt. Die Befestigung des Fusses an das Fussbrett vermittelt ein Schuh, der mit zwei Riemen an dasselbe befestigt ist und auf dem Fussrücken zusammengebunden wird. Der obere Theil des Apparates wird mit einem Riemen an das Becken befestigt. Zur Stellung der Maschine in einen Winkel von 25° oder zur Ausstreckung dient eine an der untern Fläche angebrachte stählerne Stange, deren oberes Ende an der untern Hälfte des Oberschenkelstückes sich um ein Gewinde dreht, und deren unteres Ende einen messingenen Geissfuss darstellt, welcher in den dritten Zahn, der am Unterschenkelstücke angebrachten Zahnstange eingesezt wird. — Der Oberschenkel wird mit drei auswattirten Schienen umgeben, die mit drei Riemen, welche zugleich das Oberschenkelstück einschliessen, festgeschnallt werden. Der Unterschenkel wird mit einer Binde eingewickelt und durch zwei Riemen an das zur Aufnahme für denselben bestimmte Brett geschnallt. Damit die Riemen das Schienbein nicht drücken, wird auf die vordere Fläche desselben eine wattirte Holzspanschiene gelegt. Zwischen das gebrochene

Fig. 286.



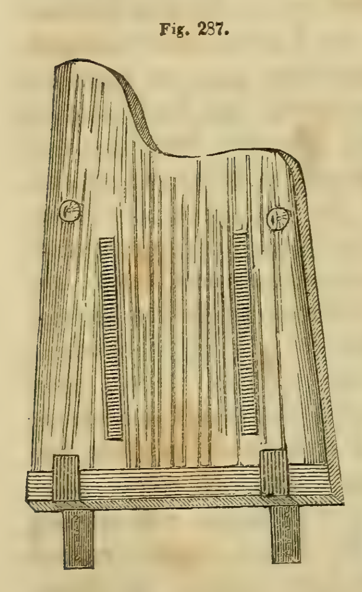
Glied und den Apparat kommt sechsfach zusammengelegter Flanell, der in Leinwand geschlagen wird, zu liegen, und die nöthige Aushöhlung für die Wade u. s. w. bewirkt man durch Ausstopfen des Raumes zwischen Flanell und Apparat mit Werg (Fig. 286).

Der Schwebeverband von *Sauter*.

§. 881.

Sauter benüzte sein Brett für den Unterschenkel und für den Oberschenkel, wozu er es mit einem zweiten verband, so dass eine doppelt geneigte Fläche entstand. Dieses Oberschenkelbrett hat an seinem obern innern Winkel einen Ausschnitt, an welchen sich das Sizbein anstemmen soll. Die Länge dieses Brettes beträgt 14 Zoll, und die bis zum Ausschnitt 11 Zoll. Es hat zwei seitliche Ausschnitte zum Durchziehen der Binden. Die Verbindung desselben mit dem Unterschenkelbrett geschieht durch zwei Charnierbänder. Aufgehängt wird die Schwebe durch drei Henkel, die vom obern, mittlern und untern Theile derselben ausgehen und an einem horizontal aufgehängten Stabe an drei verschiedenen Punkten ihre Befestigung erhalten (Fig. 287).

Fig. 287.



Vereinfacht und wesentlich verbessert wurde die Art des Aufhängens von *Mayor* (§. 866).

Schwebeverband von *Hager*.

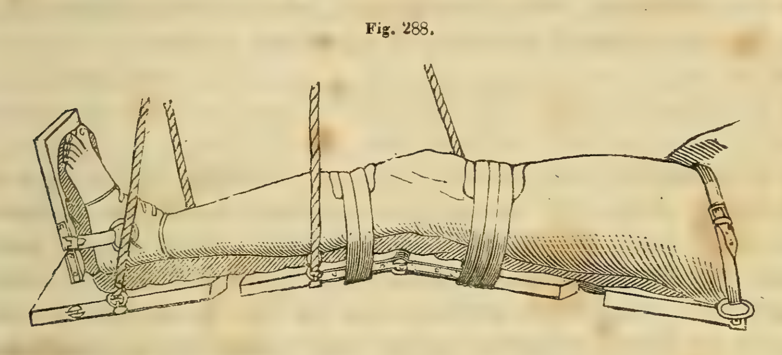
§. 882.

Die Schwebe besteht aus einer Unterlage von Holz für den Oberschenkel und einer solchen für den Unterschenkel und einem Fussbrette. Jede der beiden Unterlagen, die in der Gegend des Knies mittelst Charnieren beweglich mit einander verbunden sind, um sie in einen beliebigen Winkel stellen zu können, besteht wieder aus zwei besondern Stücken. Diese Einrichtung hat zum Zweck, um durch Entfernung derselben von einander die Extension des Gliedes bewirken zu können, zu welchem Behufe sie auf ihrer untern Fläche mit Schraubenmüttern und einer durch diese hinlaufenden Schraube versehen sind. Diese Schraubenvorrichtung, sowie ein Zapfen, der von dem einen Stück ausgeht und in das andere eingreift, verhütet zugleich ein Abweichen beider Stücke zur Seite und hindert deren Bewegung auf- und abwärts. — Das oberste Stück ist an

seinem obern innern Winkel ausgeschnitten, wesshalb man für jede Seite des Körpers ein besonderes Stück haben muss.

Dieser Apparat wird mit Spreukissen belegt und das darauf gelegte Glied oben mit einem breiten Riemen, der um die Leistengegend läuft, unten mittelst eines hirsch- oder rehledernen Schnürsockens befestigt. Der gebrochene Schenkel wird mit der vielköpfigen Binde umgeben, auf diese vier Schienen, nämlich an die innere, äussere, vordere und hintere Seite, gelegt, und diese mit Bändchen befestigt. Die hintere Schiene ist desshalb nothwendig, weil die Ränder der einzelnen Stücke selbst durch die Spreukissen drücken (Fig. 288).

Fig. 288.



Ist der Verband so vorgerichtet, so beginnt die Ausdehnung, indem man die an der untern Fläche des Apparates befindliche Schraube so lange dreht, bis die Ausdehnung hinreichend geschehen und die Coaptation entweder von selbst erfolgt oder mit den Händen bewerkstelligt werden kann.

Die Vorrichtung von *Hager* eignet sich zur geraden Lage eben so gut als zur gebogenen, auch kann dieselbe als Schwebe und feststehend benützt werden; für lezteren Fall wird sie mit einer Spannschraube versehen, welche den gegebenen Winkel feststellt. Das Einsinken des Apparates in das Bett bei Benüzung desselben als ein feststehendes *Planum inclinatum*, verhindert ein mit einer Rinne versehenes Querholz.

3. Verband beim Bruche des Schenkelbeines oberhalb der Condylen.

§. 883.

Dieser Bruch erhält dadurch grössere Bedeutung, als Brüche an andern Stellen des Knochens, weil derselbe in Folge der ihn veranlassenden Ursache immer eine sehr gefährliche Entzündung des Kniegelenkes im Gefolge zu haben pflegt, welche fast immer mit Gelenksteifigkeit endet. Dieser Ausgang ist der Grund, warum die gebogene Lage des Gliedes, wie sie *Böttcher*, *Delpech* und *A. Cooper* empfohlen haben, zu verwerfen, und die ausgestreckte Lage anzuwenden ist, die, wenn der Kranke ein steifes Knie davon trägt, ihn am Gehen weniger hindert als ein ge-

bogenes Knie, mit welchem er ohne Krücke nicht gehen kann. Auch *A. Cooper* kam später von der gebogenen Lage zurück. *A. L. Richter* räth, wenn keine oder nur eine geringe Dislocation besteht, so dass sie durch eine geringe Ausdehnung gehoben werden kann, einen einfachen Schienenverband mit Einwicklung des Unterschenkels anzuwenden, um der Anschwellung desselben zu begegnen, und dabei den Schenkel zur Erschlaffung der Muskeln auf ein *Planum inclinatum* von etwa 20° zu legen oder dem Oberkörper in Bezug auf die untern Extremitäten eine mehr senkrechte und sizende Lage zu geben. Durch Kissen und falsche Strohladen müsste der Auswärtsdrehung des Fusses vorgebeugt werden. Wo diese Behandlung nicht hinreichend ist, oder bei Complicationen kann der *Hagedorn-Dzondi*'sche Apparat angewendet werden.

Verband von *Welbank.*

§. 884.

Er besteht aus einer Schiene mit einem Fussbrette, welche oben in eine Krücke endigt, die an den Damm zu liegen kommt und an ihrem untern Ende durch eine Schraube verlängert und verkürzt werden kann. Durch zwei Gurte wird die Schiene an den Schenkel und durch einen breiten Gurt, welcher den grössten Theil des Fussrückens umfasst, der Fuss an das Fussbrett befestigt und so neben Bewirkung der Ausdehnung die Auswärtsdrehung des Fusses verhindert.

4. Verband beim Bruche der Condylen des Schenkelbeines.

§. 885.

Dieser Bruch ist noch gefährlicher als der eben angeführte und hat nicht selten in Folge der auf das ganze Gelenk einwirkenden Gewalt, die ihn herbeiführt, durch die nachfolgende Entzündung, Verjauchung oder Caries, den Verlust des Gliedes und selbst den Tod zur Folge. Neben der kräftigsten Antiphlogose ist es Aufgabe der Behandlung, die von einander getrennten Condylen mit einander in Berührung zu halten, was man durch einen von beiden Seiten angebrachten Druck bewerkstelligt.

Zur Erreichung dieser Absicht haben *Desault, A. Cooper* und *Weinhold* übereinstimmend empfohlen, zur Unterhaltung der ausgestreckten Lage des Gliedes eine lange Schiene in die Kniekehle, und zur Befestigung der Condylen an einander zwei andere, schmälere an die innere und äussere Seite des Knies zu legen und dieselbe durch eine Zirkeltour oberhalb und unterhalb des Knies zu befestigen. Der vordere Theil des Kniegelenkes wird auf diese Art frei gelassen, jeder Druck auf die Kniescheibe vermieden und die Anwendung von Blutegeln, kalten Umschlägen u. s. w. möglich gemacht. Um der Anschwellung des Unterschenkels zuvorzukommen, wickelte *Weinhold* diesen mit einer Rollbinde

ein. Er befestigt die Schienen erst am neunten Tage recht genau, nachdem die Entzündungszufälle beseitigt sind. Die Unterhaltung einer permanenten Ausdehnung durch Maschinen ist hier nur erforderlich, wenn zugleich ein Querbruch stattfindet und Dislocation bestehen sollte. In diesem Fall kann man sich der *Hagedorn-Dzondi'*schen Maschine bedienen, der man etwa noch zwei Pappschienen an die Seiten des kranken Fusses, um die Condylen zusammenzuhalten, beifügen kann; die Kniescheibe muss jedoch immer frei bleiben.

§. 886.

Ist nur ein Condylus gebrochen, was fast immer in senkrechter Richtung geschieht, so muss, ehe an einen Verband gedacht werden darf, vorher die kräftigste Antiphlogose in Anwendung gebracht werden, um der nachfolgenden Entzündung und ihren verderblichen Folgen zu begegnen. *A. Cooper* bringt das Bein auf einer weichen Unterlage in die Extension und wendet die nöthigen Mittel zur Beseitigung und Hintertreibung der Geschwulst und Entzündung an. Ist dieser Zweck erreicht, so umgibt er das Knie mit einer Rollbinde und legt es in ein 16 Zoll langes Stück nasse Pappe, welches drei Viertel des Gliedes umgibt, befestigt die Pappe mit Bindentouren und fügt noch zu beiden Seiten derselben kleine Holzschienen bei. In diesem genau anschliessenden Compressivverbande lässt er das Glied fünf Wochen liegen und beginnt sodann mit passiven Bewegungen im Gelenke, um der Ankylose vorzubeugen.

§. 887.

Malgaigne hält die Extension beim Bruche eines einzelnen Condylus für nicht zweckmässig, weil sie gerade am meisten Gelenksteifigkeit nach sich zieht. Er hält mit *Gerdy* die Demiflexion für geeigneter und bringt desshalb ein Kissen unter die Kniebeuge. Sind die Bruchflächen mit einander in Contact, so reicht die Halbbeugung allein hin; hat nur eine geringe seitliche Verschiebung stattgefunden, so genügt die Papprinne *Cooper's*, zumal wenn man die Bindentouren bekleistert. Befindet sich der Unterschenkel nach der Fractur des äussern Condylus in starker Abduction, so muss eine lange, gehörig gepolsterte Schiene auf die äussere Seite des Schenkels so gelegt werden, dass die Mitte der Schiene dem stumpfen Winkel am Kniegelenke entspricht. Die Schiene ruht auf dem Ober- und Unterschenkel und lässt am Knie einen leeren Raum. Eine um den innern Condylus und die Schiene geschlungene dicke und breite Binde zieht dann die innere Knieseite nach aussen. Bei Adduction des Unterschenkels wird die Schiene auf die innere Seite des Schenkels gelegt. Subluxation des ungebrochenen Condylus, verbunden mit Abduction oder Adduction des Unterschenkels, macht das Anlegen von zwei seitlichen Schienen nothwendig. Passive Gelenkbewegungen müssen vor dem 40. Tage angestellt werden, wenn man Ankylosirung vermeiden will.

5. Verband beim Bruche des grossen Rollhügels.

Verband von *A. Cooper.*

§. 888.

Der Kranke wird auf eine Pferdehaarmatraze von 5 Zoll Dicke in ausgestreckter Lage gebracht, von welcher ein Theil ausgezogen werden kann, wenn die Stuhlausleerung sich erforderlich macht. Damit die rechte Hinterbacke beim Herausziehen der Matraze nicht in die Oeffnung sinken kann, wird ein keilförmig gestaltetes, 2 Fuss langes und 8 Zoll breites Brett untergeschoben. Unter und hinter den Trochanter kommt in die Vertiefung ein 6 Zoll langes, 3 Zoll breites und ebenso dickes, allmählig spiz zulaufendes Polster zu liegen. Um das Auswärtsfallen und Abwärtsgleiten des Fusses zu verhindern, wird der kranke Fuss zwischen zwei senkrechtstehende, ausgepolsterte Bretter gebracht; den gesunden Fuss lässt man anstemmen.

2. Verband beim Bruche der Kniescheibe.

1. Verband des Querbruches.

§. 889.

Wenn die Kniescheibe in die Quere gebrochen ist, so wird durch die Wirkung der Extensoren das obere Stück oft mehrere Zoll in die Höhe gezogen. Es ist daher Aufgabe des Verbandes, die Contractionen der Extensoren zu beschränken und die Bruchflächen in steter Berührung mit einander zu erhalten. Diese Absicht erreicht man 1) durch eine solche Lage, dass sich der Oberschenkel zum Rumpfe fast in einem rechten Winkel befindet: der Kranke nimmt zu diesem Behufe eine sizende Stellung ein, wobei das kranke Glied in der Art ausgestreckt gelagert wird, dass die Ferse bedeutend höher liegt als das Becken; 2) durch Beschränkung der Muskelthätigkeit mittelst eines mässigen gleichförmigen Druckes; 3) durch Anbringung eines mechanischen Widerstandes über und unter der Kniescheibe. — Zur Behandlung des fraglichen Bruches sind eine Menge von Verbänden erfunden worden, die bei einer sehr verschiedenen Form die oben angegebenen Indicationen mehr oder weniger erfüllen. Die vorzüglicheren derselben, bei deren Beschreibung von den einfachern Bindenverbänden zu den zusammengeseztern Vorrichtungen übergegangen wird, sind folgende.

Verband von *Petit.*

§. 890.

Eine an beiden Enden gespaltene Compresse wird der Länge nach auf die Kniescheibe dergestalt gelegt, dass die Köpfe derselben diesen

Knochen oben und unten einige Zoll weit überragen. Ueber das obere und untere Bruchstück wird eine schmale Longuette in die Quere, und in die Kniekehle eine kleine, mit einer Compresse gepolsterte Schiene gelegt. Dann legt man eine 1 Zoll breite, 6 bis 8 Ellen lange und auf zwei Köpfe gerollte Binde mit dem Grunde in der Kniekehle an, kreuzt die Köpfe oberhalb und unterhalb dreimal, schlägt dann die Köpfe der gespaltenen Compresse kreuzweise gegen einander über die Kniescheibe und befestigt sie mit dem Ende der Binde. — Man hat dieser Binde wegen ihrer sich kreuzenden Gänge, die einem X gleichen, den Namen Chiaster gegeben.

Verband von *Bass.*

§. 891.

Ein breites, dreifach zusammengelegtes Stück Leinwand wird an dem einen Ende hufeisenförmig ausgeschnitten und so auf das Knie gelegt, dass der halbmondförmige Ausschnitt gegen das obere Ende der Kniescheibe zu liegen kommt, die zwei Köpfe aber an den Seiten derselben herunterhängen. Mittelst der Achterbinde des Knies wird diese Compresse befestigt und dann die aus den Bindengängen hervorragenden Enden der Compresse umgeschlagen, stark angezogen und dann abermals mit derselben Binde befestigt.

Ausserdem empfahl *Bass* die Testudo über diese Compresse anzulegen.

Verband von *A. G. Richter.*

§. 892.

Man lässt den Fuss ausstrecken und den Kranken aufrecht sizen. Ueber das obere Stück der Kniescheibe legt man eine Longuette und umgibt den Schenkel von oben herab mit einer Hobeltour bis ans Knie, mit einer zweiten Binde wickelt man den Unterschenkel vom Fusse aus bis nahe an das Knie ein.

Verband von *Desault.*

§. 893.

Nachdem das Glied durch zwei Gehülfen in eine vollkommene Ausstreckung gebraucht ist, wird eine lange und in der Mitte gespaltene Longuette längs des vordern Theiles des Ober- und Unterschenkels dergestalt angelegt, dass die Spalte genau die Kniescheibe umfasst. Hierauf befestigt der Wundarzt das untere Ende der Longuette, welches bis zum Fusse hinabreicht, mit einigen Zirkelgängen auf dem Rücken des Fusses. Bei dieser Befestigung muss das Ende einige Zoll hervorragen, um es zurückschlagen und mit einigen Zirkelgängen befestigen zu können. Alsdann

steigt man mit Hobelgängen bis zum Knie, wodurch der untere Theil der Longuette eingewickelt wird. Ist man zum Knie gekommen, so drückt man das untere Bruchstück nach oben und macht um dasselbe 2 bis 3 Zirkelgänge, um es zu befestigen. Während ein Gehülfe die Longuette stark nach oben zieht, bringt der Wundarzt in die Spalte derselben die Finger der linken Hand und zieht damit das obere Bruchstück so stark als möglich herab. Wenn die Vereinigung der Fragmente genau geschehen ist, so geht man mit dem Kopfe der Binde schief unter der Kniebeuge durch, steigt hinter das obere Bruchfragment, zieht die Finger, welche es herabdrücken, zurück und ersezt sie durch zwei oder drei dicht angelegte Zirkelwindungen; dann bedeckt man das Knie mit mehreren schiefen Achtergängen, so dass kein Zwischenraum bleibt und fährt darauf fort, die Longuette und den Oberschenkel mit Hobelwindungen bis an den obern Theil desselben zu umgehen. Indem ein Gehülfe die Longuette noch einmal stark nach oben zieht und das Ende über die Gänge der Binde zurückschlägt, befestigt man dasselbe mit mehreren Touren, steigt darauf mit Hobelwindungen längs des Schenkels herab, umgibt das Knie wieder mit schiefen Gängen und endigt die Binde am Unterschenkel. Um die Ausstreckung des Gliedes vollkommen zu sichern, wird eine starke 2 Zoll breite Schiene an die hintere Fläche des Schenkels gelegt; sie muss sich von der Tuberosität des Sizbeines bis zur Ferse herab erstrecken und wird vermittelst einer zweiten Binde befestigt, die schlangenförmig um das Glied läuft. Endlich um die Ausstreckung des Oberschenkels zu erhalten, legt man zwei oder drei Strohkissen eines über das andere dergestalt auf das Bett, dass das daraus gebildete Planum inclinatum von den Fersen bis zur Tuberosität des Sizbeines herabläuft.

Verband von *A. Cooper*.

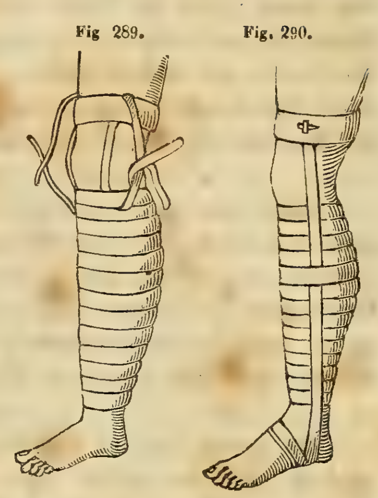
§. 894.

Cooper gibt dem Fusse für den Anfang nur eine sichere Lage in einer ausgehöhlten Schiene, lässt den Kranken aufrecht sizen, die Ferse hoch legen, und wartet erst die Entzündungszufälle ab. Dann wickelt er den Unterschenkel bis zum Knie ein, um die Anschwellung desselben zu verhindern, drückt das obere Bruchstück herunter, legt an jede Seite des Knies ein breites Band und befestigt es durch Zirkelgänge über und unter der Kniescheibe; die beiden Enden dieser Bänder werden hierauf umgeschlagen und zusammengeknüpft, um die Zirkelgänge und durch diese die Bruchstücke einander zu nähern (Fig. 289).

§. 895.

Ein zweiter Verband von *Cooper*, den er, weil die Binden bald nachgeben, dem vorstehenden vorzieht, besteht darin dass er einen ledernen Riemen um den Oberschenkel über dem Knie schnallt, einen andern mit

seiner Mitte unter die Fusssohle legt, die beiden Enden desselben an den Seiten des gestreckten Gliedes aufwärts führt und in den Knieriemen einschnallt. Um das Abgleiten dieses Längeriemens zu verhindern, befestigt er ihn mittelst Bänder an den Fuss und Unterschenkel (Fig. 290).


Fig 289. Fig. 290.

Verband von *Böttcher.*

§. 896.

Böttcher brachte zwei Verbandmethoden in Anwendung. Der erste bestand darin, dass er, nachdem die Haut angespannt war, über und unter der Kniescheibe kleine Longuetten und in die Kniekehle eine starke Compresse nebst Pappschiene legte und diese Verbandstücke mittelst einer auf zwei Köpfe gerollten Binde in der Art mit Achtergängen umging, dass die Kniescheibe frei blieb. Gibt der Verband etwas nach, so näht man zu beiden Seiten der Kniescheibe an die Bindengänge vier schmale Bänder an und zieht durch Zusammenbinden derselben die Bruchstücke gegen einander.

§. 897.

Die zweite Verbandmethode *Böttcher*'s wird, weil die Binden gerne nachlassen, mit Riemen ausgeführt. In die Kniekehle wird eine dicke Compresse und auf diese eine *Löffler*'sche Schiene gelegt. Um die Bruchstücke einander zu nähern und in Berührung zu halten, wird über und unter dem Knie ein Riemen herum gelegt und auf der Schiene zusammengeschnallt. Um die Abweichung dieser Riemen zu verhindern, sind sie durch zwei senkrecht abgehende, mit Schnallen versehene Riemen mit einander verbunden.

Einen ähnlichen Verband gebraucht *Dzondi,* nur lässt er die Schiene in der Kniekehle weg und wickelt den Oberschenkel von oben herunter bis zum Knie mit einer Rollbinde ein.

Verband von *Boyer.*

§. 898.

Zwei Longuetten sollen um die Kniescheibe geführt und die beiden Enden einer jeden in der Kniekehle gekreuzt werden. Durch eine zweiköpfige Binde werden die Longuetten befestigt. Dann befestigt man an den Unterschenkel ein breites, in der Mitte mit zwei Einschnitten versehenes und an den Oberschenkel ein zweites zur Hälfte gespaltenes Band,

von denen jedes die Länge der untern Extremität hat, mittelst zweier Binden. Hierauf werden die beiden gespaltenen Enden des obern Bandes durch die Spalten des untern geführt, gegenseitig angezogen und die Enden durch Hobelgänge befestigt. In die Kniekehle kommt eine Schiene, und der Fuss auf eine schiefe Ebene zu liegen.

§. 899.

Eines ähnlichen Verbandes bedient sich *Dupuytren*. Er gebraucht eine dreiköpfige und dreispaltige Compresse, die er mit zwei Binden befestigt, die zugleich den ganzen Oberschenkel von oben herab und den Unterschenkel von unten hinauf einhüllen. Ober- und unterhalb des Knies legt er graduirte Compressen und befestigt diese mit dem Reste der beiden Binden. Den Fuss lagerte er wie *Boyer*.

§. 900.

Ein zweiter Verband von *Boyer* ist folgender: die ganze Extremität wird in eine gut wattirte blecherne Rinne gelegt und die Bruchenden durch zwei sich kreuzende lederne Riemen, die an Knöpfe der Rinne eingehängt werden, in Berührung erhalten. Vier bis fünf Bänder befestigen die Rinne an das Glied. Leere Räume zwischen diesem und der Rinne füllt man mit Wolle oder Charpie aus.

Verband von *Kluge*.

§. 901.

In die Kniekehle wird eine hinreichend lange Pappschiene gelegt, die mit Leinwand, besonders an den Seitenrändern, auswattirt ist, um Druck zu verhüten und am mittlern Theile eine Höhlung zu lassen, damit die Circulation in den Gefässen der Kniekehle nicht gestört wird. Man befestigt diese Schiene durch die Testudo inversa (§. 85). So lange dies geschieht, muss ein Gehülfe beide Daumen gegen den obern Rand des obern Bruchstückes sezen, bis die Binde diesen Druck ersezt. Um sich von dem Fortschreiten der Vereinigung zu überzeugen, braucht man nur die lezte über die Bruchstelle laufende Tour zu öffnen. Auch kann man die Kniescheibe ganz unbedeckt lassen, oder nach dem Vorschlage von *Alcock* diese mit einem 1 Zoll breiten und 1 Fuss langen Heftpflasterstreifen von beiden Seiten umgeben. Lezteres Hülfsmittel ist besonders dann zu empfehlen, wenn Quetschung u. s. w. einen einhüllenden Verband nicht zulässt. — Endlich wird der Oberschenkel von oben herab bis zum Knie, und der Unterschenkel von unten hinauf mit Binden eingewickelt.

Dieser Verband wird in den meisten Fällen genügen, sofern er allen Anforderungen, die man an einen solchen macht, entspricht und desshalb alle in Nachstehendem aufzuführenden zusammengeseztern Vorrichtungen entbehrlich macht.

Verband von *Tavernier.*

§. 902.

Zu diesem Verbande gebraucht man: 1) eine 4½ bis 5 Ellen lange, 2½ Zoll breite leinene und auf 2 Köpfe gerollte Binde; 2) eine kleinere 3 Ellen lange, 2 Zoll breite Binde; 3) eine graduirte Compresse, 2 bis 2½ Zoll breit und gegen 7 Zoll lang. Dieselbe muss bis zur Mitte am obern Rande in kleinen Entfernungen mit Einschnitten versehen sein; 4) eine hölzerne Sohle oder auch nur eine einfache Compresse, welche die Planta pedis bedeckt, an den Seiten aber etwas hervorragt; 5) Kissen mit Spreu, behufs der Bildung einer gegen den Fuss ansteigenden Fläche; an der Ferse muss diese Fläche mindestens 18 Zoll über dem Bette erhaben sein.

Bei der Anlegung des Verbandes steht der Wundarzt zur Seite des kranken Schenkels, hebt diesen in die Höhe und übergibt ihn zwei Gehülfen; der eine dieser fasst den Fuss an der Ferse und den Zehen, der andere, der auf der gesunden Seite steht, unterstüzt das nicht übermässig gestreckte Bein in der Kniekehle. Der Wundarzt nähert die beiden Bruchstücke einander, legt die mit einer Mischung aus Bleiessig, Alkohol und Eiweiss getränkte graduirte Compresse mit ihrem ungespaltenen Ende an den obern Rand der Kniescheibe an und gibt sie in die Hand eines Gehülfen oder in die des Kranken. Nun legt er die Sandale auf die Fusssohle und befestigt sie mittelst eines Bandes oder einer kleinen Binde und schreitet zur Anlegung des Hauptverbandstückes, der grossen zweiköpfigen Binde. Den Grund dieser Binde legt er auf die Fusssohle, führt die Köpfe über die Knöchel nach hinten zur Wade, kreuzt sie hier, führt sie nach der Kniescheibe, kreuzt sie abermals, macht mit jedem einen Umschlag auf der Compresse, führt sie hierauf schräg gegen die Kniekehle, zieht sie stark an, kreuzt sie zum dritten Male, führt sie alsdann an den Seiten des Unterschenkels herab, wechselt sie wieder, kreuzt sie unter der Fusssohle und wiederholt nun diese Gänge so oft, bis die Binde zu Ende ist. Bei unvorsichtigen Kranken kann man diesen Verband mit der kleinern Binde in 8Touren oder mit einer Spica mit hintern Kreuzungen um das Knie unterstüzen. Das Glied wird endlich auf die geneigte Fläche der Kissen gelegt, wobei aber die Ferse frei bleiben muss.

Verband von *Mohrenheim* und *Betrandi.*

§. 903.

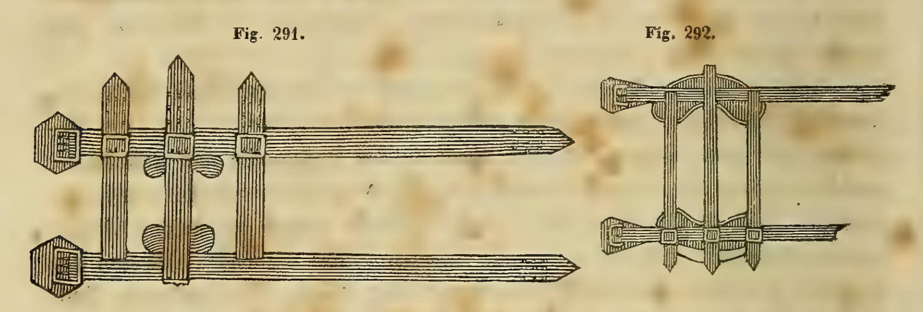
Diese legten unter die, die Kniescheibe oben und unten umgebenden Longuetten, halbmondförmig ausgeschnittene Schienen von Pappe, um eine stärkere Aneinanderfügung der Bruchstücke zu bewirken.

Verband von *B. Bell.*

§. 904.

Er besteht aus zwei breiten, gefütterten, ledernen Querriemen, welche an dem einen Ende Schnallen und an dem andern Löcher haben. Nicht weit von den Schnallen sind auf die Riemen zwei halbmondförmige Stücke Kork angeheftet, und zu beiden Seiten des Korkes laufen von dem Querriemen, welcher unter das untere Bruchstück zu liegen kommt kurze Längeriemen aufwärts, die an dem obern Querriemen durch Schnallen befestigt werden. Zwischen diesen Schnallen sizt noch eine dritte, die bestimmt ist, einen Riemen aufzunehmen, der von der Spize der Schuhsohle herkommt (Fig. 291).

Fig. 291. Fig. 292.



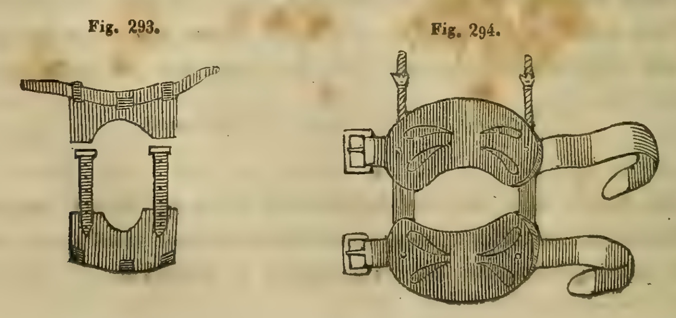
Zenker gab den herzförmigen Polstern die Gestalt eines Hufeisens (Fig. 292).

Verband von *Bücking.*

§. 905.

Er besteht aus einer biegsamen Beinlade und aus zwei Halbmonden. Die erstere ist nach aussen von Juchtenleder, nach innen von Leinwand oder Barchent gemacht; zwischen beiden Lagen werden der Länge nach zwölf hölzerne Stäbe eingenäht. — Die beiden Halbmonde sind von verzinntem Eisenblech, gut ausgepolstert und durch ein Charnier mit einander verbunden. Beide Halbmonde sind nach der Rundung des Knies gebogen (Fig. 293) — Diese Vorrichtung wird mittelst Riemen auf das Knie geschnallt.

Fig. 293. Fig. 294.



§. 906.

Lampe veränderte die Vorrichtung von *Bücking*, indem er die Halbmonde aus Messing anfertigen liess und sie durch Schrauben verband, um die Entfernung beider verändern zu können. Damit sich die Halbmonde besser anschmiegen können, besteht jeder aus drei Theilen, die durch zwei Charniere mit einander verbunden sind (Fig. 294).

Verband von *Evers*.

§. 907.

Zwei aus Eisenblech bereitete Bogen werden an zwei Längenstäbe angenietet; zur Befestigung sind an leztere zwei Riemen angebracht, die um die Kniekehle laufen (Fig. 295). Eine dicke Compresse oder ein wattirtes Kissen dient zur Unterlage.

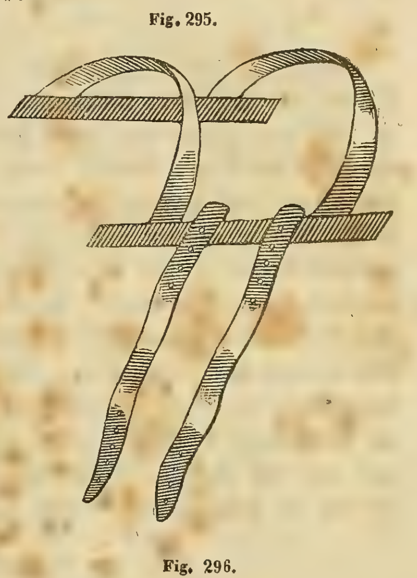


Fig. 295.

Fig. 296.

Verband von *v. Gräfe*.

§. 908.

Diese Vorrichtung von *v. Gräfe* ist fast ganz so construirt wie die, welche er für den Bruch des untern Oberarmendes angegeben hat. Sie besteht aus zwei von Eisenblech verfertigten, gepolsterten und durch ein Charnier beweglich mit einander verbundenen Halbkanälen, welche in die Kniekehle gelegt werden und das Glied in gestreckter Richtung erhalten. Durch vier Gurte, von denen zwei unterhalb, zwei oberhalb der Kniescheibe zu liegen kommen, werden die Halbkanäle befestigt und durch die beiden mittlern zugleich die Vereinigung der Bruchstücke unterhalten. Zwei von diesen senkrecht abgehenden Riemen dienen dazu, die Retensionsriemen in gehöriger Nähe zu einander zu erhalten (Fig. 296).

Verband von *Amesbury*.

§. 909.

Er besteht aus zwei ledernen Polstern, von welchen das grössere oberhalb, das kleinere unterhalb der Kniescheibe herumgeschnallt wird. Beide Polster stehen durch senkrechte Schnallenriemen, welche an den Seitenrändern der Kniescheibe herablaufen mit einander in Verbindung.

Durch Anziehen dieser Riemen nähern sich die Polster und damit die Bruchstücke einander. Von dem obern Polster läuft ein Riemen am Unterschenkel herab nach der Fusssohle, über diese weg und an der andern Seite wieder zurück zu dem nämlichen Polster, wo er festgeschnallt wird. Das Glied wird auf eine vom Sizknorren bis über die Ferse hinausreichende ausgehöhlte Holzschiene gelegt und theils durch die an den Polstern befindlichen Riemen, theils durch Bänder an dieselbe befestigt.

Verband von *Rousseau.*

§. 910.

Nachdem das ausgestreckte Glied in einen stumpfen Winkel zum Körper und das obere Bruchstück mit dem untern in Berührung gebracht ist, legt man gegen den obern Rand des obern Bruchstückes ein kleines Leinwandkissen und schnallt dieses mittelst eines 2 Zoll breiten Gürtels fest. Von jeder Seite dieses Gürtels geht ein Riemen abwärts und diese beiden Riemen werden unter der Sohle des mit Strumpf und Schuh bekleideten Fusses so fest zusammengebunden, als nöthig ist, um das obere Bruchstück mit dem untern in Berührung zu erhalten. Das Kniegelenk wird mit einer Pappschiene umgeben, die 9 Zoll den Oberschenkel und eben so lang den Unterschenkel bedeckt, und an jeder Seite einen schmalen Einschnitt zum Durchgang für jene Seitenbänder haben, und die Gegend der Kniescheibe frei lassen muss. Ein zweites Kissen oder eine Compresse legt man auf die Kniescheibe und befestigt es durch einen andern Gurt, der um die Schiene läuft. Eine Rollbinde befesitgt überdies die leztere.

Verband von *Fest.*

§. 911.

Diese Vorrichtung stellt eine stellbare geneigte Fläche dar, die an ihren beiden Seiten mit herabzuklappenden Wänden, und an ihrem untern Ende mit einem Brettchen versehen ist, welches nach der verschiedenen Länge des Gliedes in die Fugen der heraufgeklappten und durch einen Haken aufrecht erhaltenen Wände geschoben wird. In der Gegend, wohin das Glied zu liegen kommt, sind in den eigentlichen Fussträger zwei Längenschnitte gemacht und auf der Rückseite zwischen beiden messingene Knöpfe angebracht. Zur Erhaltung der Bruchstücke in ihrer Berührung werden durch die Längenausschnitte zwei 1 Zoll breite Riemen gezogen, die auf jeder Seite durch einen kleinen andern Riemen gegenseitig in Verbindung gehalten werden, und nach Erforderniss der Lage der Kniescheibe und der Entfernung, welche die Grösse dieses Knochens erforderlich macht, in die Knöpfe auf der Rückseite gehängt. An und unter dem Ende eines jeden Riemens, welcher die Löcher zum Schnallen besizt, ist ein gepolsterter Gurt befestigt, von denen der eine gegen das obere, der andere

gegen das untere Ende der Kniescheibe in horizontaler Richtung zu liegen kommt und die Bruchstücke zunächst in der Lage erhält, wenn man die Riemen, unter denen sie befestigt sind, über ihnen zusammenschnallt.

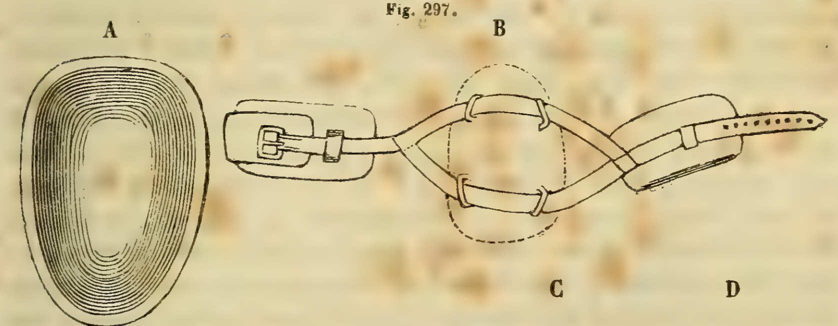
Verband von *Svitzer*.

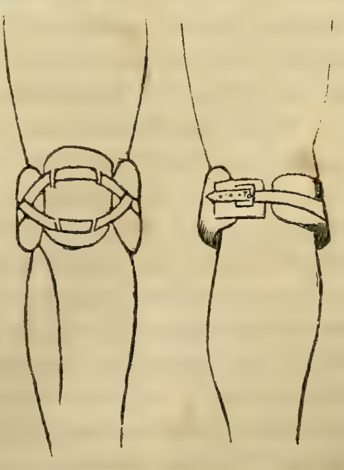
§. 912.

Damit man um so gewisser im Stande ist, die Bruchfragmente einander zu nähern und dadurch eine Heilung der Fractur durch Callus oder wenigstens eine Zwischensubstanz so bald als möglich zu erhalten, schlägt *Svitzer* in der neuesten Zeit vor, das *Ligamentum patellæ superius* zu durchschneiden und dann einen Verband anzuwenden, der nicht allein im Stande ist, die Fragmente in Berührung zu erhalten, sondern der auch so wenig als möglich zusammendrückend auf eine allzugrosse Oberfläche wirke, um dem raschen Zuflusse des Blutes zu der kranken Stelle, der so nothwendig zur Callusbildung ist, so wenig als möglich hindernd in den Weg zu treten.

Zur Erreichung dieser Absichten ist folgender Verband empfohlen: Eine blecherne Kapsel (Fig. 297 A), welche die Gestalt der Kniescheibe

Fig. 297.





hat, doch $1/4$ Zoll weiter ist als diese, um sie mit Leinen, Watte oder etwas Aehnlichem ausfüttern zu können, ist bestimmt, die Kniescheibe aufzunehmen. Die Grössenverhältnisse der Kapsel für einen Erwachsenen sind ungefähr folgende: ihre Länge beträgt $4\frac{1}{2}$ Zoll, die Breite nach oben $3\frac{1}{2}$, nach unten $2\frac{1}{2}$ und die Tiefe $1\frac{1}{4}$ Zoll. — Ihre hintere Fläche ist in der Mitte ausgehöhlt, um bei der Anwendung ganz die hervorstehende Kniescheibe aufnehmen zu können; nach aussen gegen den Rand ist sie convex, um ihren Druck weniger

schädlich für die Haut zu machen. Die vordere Fläche ist in der Mitte convex und nach aussen gegen den Rand ausgehöhlt. An den Seiten ihres convexen Theiles sind vier Ohren, wodurch Riemen gehen, durch welche die Kapsel befestigt wird. Der Rand ist nach vorn concav und nach hinten convex. Nach innen ist er nicht so sehr hervorragend, wie nach aussen, weil die Kniescheibe immer mehr nach aussen als nach innen liegt (desshalb muss man zwei Kapseln haben, eine zur rechten und eine zur linken Kniescheibe), er wird daher auf einem Theile der vordern Fläche des Condylus internus femoris zu ruhen kommen. Dagegen wird der äussere Theil des Randes hervorragender sein und so auf der äussern Seite des Condylus externus femoris, der nicht so convex und hervorragend wie der Condylus internus ist, zu ruhen kommen.

Um diese Kapsel an das Knie befestigen zu können, sind zwei Riemen durch die Ohren geführt und diese Riemen sind wieder vereinigt, so dass sie zu einem einzigen werden. Den einzelnen Theilen der Riemen werden hinten in der Kniebeuge durch eine Schnalle vereingt, um sie nach Erforderniss schnallen zu können. Die einzelnen Theile der Riemen sind zwei viereckige, 4 Zoll lange und 2 Zoll breite, mit Krollhaaren gefüllte Lederkissen beigefügt, um dem Drucke der Riemen vorzubeugen (B).

Dieser Verbandapparat wird auf folgende Weise angelegt: Der Wundarzt drückt so gut als möglich die zerbrochenen Enden in ihre natürliche Lage, legt dann, um dem Drucke des Randes der Kapsel zu begegnen, eine oder zwei Compressen oben auf die Kniescheibe, welche so breit sind, dass sie ziemlich zu beiden Seiten über die Kniescheibe hinausgehen, und dann etwas Watte, damit die Kniescheibe, so bedeckt, die Höhlung der Kapsel ausfüllen kann, und damit diese nicht entweder zur Seite oder nach oben oder unten wackelt. Dann schiebt man die Kissen hinauf an den Rand der Kapsel und wickelt sie nach innen um die Tendines des musculus gracilis, semimembranosus und semitendinosus, und nach aussen um den Tendo bicipitis femoris. Zulezt schnallt man sie hinter der Kniebeuge so fest, als es die Nothwendigkeit fordert (C D).

Um das lezte Moment zu erreichen, das Bein in der gegebenen Lage zu erhalten, wird eine lange, ausgehöhlte hölzerne Schiene mit einem Fussbrette versehen, empfohlen. Diese Schiene muss so lang sein, dass sie vom mittlern Theile des Schenkels bis unterhalb der Ferse reicht und so breit, dass ein dünnes Rollkissen und Fersenkissen in ihrer Höhlung angebracht werden kann. Riemen sollen dann den Fuss auf das Fussbrett, das Schienbein an den mittlern Theil und den Schenkel an den obern Theil der Schiene befestigen; diese sehr fest zu schnallen, wird nicht für nöthig erachtet.

Von diesem Verbande hofft *Svitzer* folgende Vortheile erhalten zu können: 1) dass die Muskeln verhindert werden, die Knochenenden von

einander zu ziehen; 2) dass man desshalb erwarten dürfe, dass der Bruch durch Bildung wahrer Knochensubstanz, oder wenigstens durch eine sehr kurze ligamentöse Zwischensubstanz geheilt, und als Folge davon ein besserer Gang für die Zukunft bewirkt werde; 3) dass die so oft eintretende Entzündung entweder ganz im Entstehen verhindert, oder nur geringe werde, weil die durch Zusammenziehung der Muskeln entstandene Strammung der Kapsel, welche nach seiner Meinung Ursache dazu ist, nun aufhören muss; 4) dass der Verband so ausserordentlich einfach ist, wodurch der Druck nur grösstentheils an den Seiten der zerbrochenen Kniescheibe und sehr wenig an den nahe liegenden Theilen ausgeübt wird; 5) dass Hydrarthrus oder Wulst in den umher und unterliegenden Theilen, welche Fälle so häufig sich einfinden und die Kur in die Länge ziehen, selten sich einfinden werden; 6) dass die Consolidation der zerbrochenen Theile rasch geschehen könne, da die Knochenstücke theils in vollkommenem Contacte mit einander gehalten werden können, theils der Zulauf des Blutes schneller geschehe, weil keine fest zusammendrückende Bandagen angewendet werden, welche dieses verhindern können; 7) dass nicht so grosse Steife und Unbeweglichkeit in den Muskeln und Sehnen zurückbleiben werde, da der Druck der Bandagen auf einen so kleinen Umfang beschränkt ist, dass die, welche sich vielleicht einfindet, rasch bekämpft werden kann; 8) dass der Kranke früh im Stande sein werde, seine gewöhnlichen Geschäfte zu verrichten und zu gehen.

Verband von *Böhheim.*

§. 913.

Er besteht 1) aus einer 12 bis 16 Zoll langen und 4 bis 5 Zoll breiten, ziemlich dicken Leinwandcompresse, welche der Kniekehle als Unterlage dient und aus zwei kleinen, 4 Zoll langen und 3 Zoll breiten Leinwandcompressen, welche zu beiden Seiten des Knies und unter- und oberhalb der Bruchstücke der Kniescheibe angelegt werden, um den beiden blechernen Platten als Unterlagen, dem Kniegelenke aber in der Kniekehle als Schuz gegen zu heftigen Druck zu dienen; 2) aus zwei halbmondförmigen, ziemlich starken, jedoch leicht biegsamen Platten aus verzinntem Eisenblech. Beide sind gleich gross, 6 Zoll lang, an ihrer Basis 2½ Zoll, an ihren beiden Ecken 2 Zoll breit. Ihre Ränder und vier Ecken sind etwas aufgebogen. An einem Rande ist ein Halbzirkel ausgeschnitten, dessen Durchmesser 2¼ Zoll beträgt, in welche die Fragmente der Kniescheibe einpassen. Auf ihrer Oberfläche sind vier Haften angebracht, durch welche in Schlingenform die Bänder gezogen werden, welche die Platten sowohl an das Knie als auch unter sich befestigen. Vor der Application müssen die Platten nach der Rundung des Knies gebogen und geformt werden. Am besten wird man thun, wenn nicht

zu starke Geschwulst des Knies vorhanden ist, sie vorerst auf den gesunden Fuss zu appliciren.

Zur Befestigung der beiden Platten bedient sich *Böhheim* gewirkter leinener Bänder von der Breite eines Zolls und glaubt sie den Lederriemen vorziehen zu müssen, theils weil sie weit genauer die Vereinigung bewerkstelligen, theils weil sie auch weniger nachgeben. Fütterung der Platten mit weichem Leder, Schienen zur Unterstüzung des Verbandes sind überflüssig. Um das Verschieben der Bruchstücke unter die Platten zu verhüten, wodurch der Zweck des Verbandes, nämlich Vereinigung, nicht erfüllt wird, ist eine genaue Anpassung der untern und obern Compresse an die Bruchfragmente von höchster Wichtigkeit. Sind aber die Bruchstücke einmal gehörig vereint und die Platten genau und so fest angepasst, als es der Kranke ohne Schmerz ertragen kann, dann ist selbst bei Bewegungen des Gliedes eine fernere Trennung nicht mehr zu fürchten.

Verband von *Mayor*.

§. 914.

Eine Rinne von Eisendraht von 325 Millimeter Länge und von einer Breite, welche dem Durchmesser des Schenkels entspricht, wird mit mehreren Schichten Watte sorgfältig gepolstert und das Glied so in dieselbe eingelegt, dass sie 162 Millimeter nach oben und unten an der Kniekehle reicht. Zur Befestigung der Rinne und der Bruchstücke in gegenseitiger Berührung dienen zwei Tuchbinden, die mit Baumwolle gepolstert sind, und wovon die eine mit ihrem Grunde an den obern, die andere an den untern Rand der Kniescheibe angelegt wird. Sie werden gerade nach hinten geführt, wo sie sich schräg kreuzen, nach vorn aufsteigen, über der vordern Fläche des Gliedes sich wieder kreuzen und an die Seitenenden der Rinne befestigt werden. Hierauf werden über der Kniescheibe an die Ränder der Tuchbinde drei Schnallen befestigt, welche über eine dichte Schichte von Baumwolle zusammengezogen werden und die Bruchstücke der Kniescheibe einander nähern.

Verband von *Baillif*.

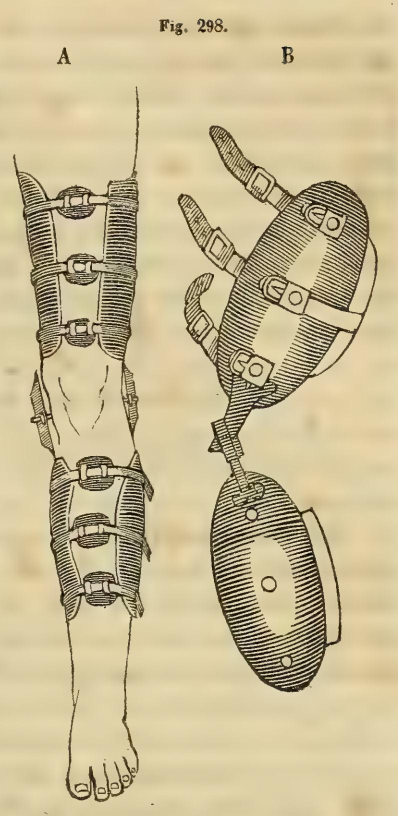
§. 915.

Es ist dies ein Unterstüzungsverband, der nach Querbrüchen der Kniescheibe zur Verhinderung des Zerreissens der neugebildeten ligamentösen Masse dienen soll.

Er besteht aus vier Blechschienen, welche auswendig mit Leder überzogen und inwendig gepolstert sind; zwei derselben werden um den Oberschenkel, und zwei um den Unterschenkel geschnallt. Durch ein Charnier, welches nur eine Biegung von 124° zulässt, und wodurch also

die übermässige Biegung des Unterschenkels, die Ursache der Zerreissung, verhindert wird, sind die obern und untern Schienen an den beiden Seiten des Kniegelenkes mit einander verbunden. Damit die obern Schienen, welche wie die untern an der Beugeseite des Gliedes durch Kalbleder mit einander verbunden sind, nicht abwärts treten können, ist die äussere derselben durch einen Riemen mit einem Gurte in Verbindung gesezt, welcher um das Becken geschnallt wird (Fig. 298 A,B).

Fig. 298.



Ausser den im Vorstehenden aufgeführten Vorrichtungen für den Querbruch der Kniescheibe besizen wir noch eine Reihe anderer, die theils Modificationen der genannten, wie die von ***Buirer***, ***Assalini*** u. A., theils von diesen abweichend sind, wie die von ***Kaltschmid***, ***Meibom***, ***Peccetti*** und ***Purrmann***, die sich besonders construirter Kapseln und Ringe bedienten, welche die Kniescheibe zwischen sich fassen, die aber sämmtlich übergangen werden können, da man in neuerer Zeit einen einfachen Contentivverband vorzieht, der auch in den meisten Fällen sich als genügend ausweist.

2. Verband beim Längenbruche.

§. 916.

Bei diesem Bruche weichen die Bruchstücke in der Regel nicht sehr aus einander und sind daher leicht in gegenseitiger Berührung zu halten; diess geschieht dadurch, dass man einen seitlichen Druck anbringt und dem Gliede eine gestreckte Lage gibt.

Binde für den Längenbruch der Kniescheibe, auch Carobinde genannt (*Fascia uniens pro fractura longitudinali patellæ*).

§. 917.

Man legt in die Kniekehle eine Compresse und Schiene und an beide Seiten der Kniescheibe zwei kleine, gehörig dicke Longuetten. Nun nimmt man eine 12 Fuss lange, 1 ¼ Zoll breite und auf zwei Köpfe gerollte Binde, legt den Grund derselben in die Kniekehle, führt die bei-

den Köpfe vorwärts, kreuzt sie auf der Mitte der Kniescheibe, geht nach der Kniekehle zurück, von da wieder zur Kniescheibe, wo man eine zweite Kreuzung bildet, welche aber tiefer als die erste liegen und sie zur Hälfte bedecken muss. Nachdem man die Köpfe abermals in der Kniekehle gewechselt und auf die Kniescheibe zurückgeführt hat, bildet man eine dritte Kreuzung etwas oberhalb der zweiten, wodurch zwischen beiden auf dem Mittelpunkte der ersten Kreuzung ein vierseitiger Raum (Caro, daher Carobinde) entsteht. Die beiden Köpfe werden hierauf wieder in die Kniekehle geführt und der eine mit Hobelgängen um den Oberschenkel, der andere auf gleiche Weise um den Unterschenkel beendigt.

3. Verband der Unterschenkelbrüche.

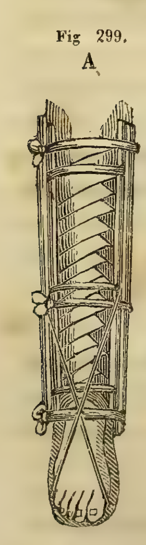
1. Verband beim Bruche beider Knochen in der Mitte.

§. 918.

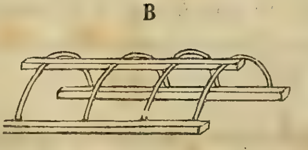
Bei einfachen Querbrüchen ohne Complication reicht ein gewöhnlicher Schienenverband hin, die Heilung des Bruches zu einem guten Ende zu führen. Man umgibt, während die Ausdehnung und Gegenausdehnung unterhalten wird, das Glied mit der vielköpfigen Binde, hierauf gleicht man die Unebenheiten des Gliedes mit Compressen oder kleinen Spreukissen aus, legt an die äussere und innere Seite eine hinreichend breite Schiene, welche vom Knie bis über die Knöchel reichen und für diese Ausschnitte haben muss, und befestigt diese durch Bänderschlingen. Zur Verhütung von Seitenbewegungen des Unterschenkels legt man die wahre Strohlade an, hält diese durch Bänder in der Lage und legt eine Fusssohle von Leder oder Pappe an, die man durch Bänder an die Schienen oder Strohlade befestigt. Das Glied legt man auf ein Spreukissen, dessen Seiten man durch prismatische Hölzer unterstüzt, oder auf eine Schwebe. — Auf die gerade Richtung des Fusses in Bezug auf die Kniescheibe muss das Augenmerk fortwährend gerichtet sein (Fig. 299 A). Den Fuss schüzt man vor dem Drucke der Bettdecke durch eine Reifenbahre (B).

Fig 299.

A



B



Verband von *Boyer*.

§. 919.

Der nöthige Apparat wird folgendermassen hergerichtet: Zuerst ein Häckerlingskissen, so lang als der Unterschenkel und beinahe so breit als lang; darauf drei 2 Querfinger breite Fadenbänder in gleichweiter

Entfernung von einander; auf diese ein Schienentuch, welches so lang als das Kissen, aber breiter als dieses ist; endlich wird auf dieses Tuch die vielköpfige Binde dergestalt ausgebreitet, dass sie den ganzen Unterschenkel ungeben kann, indem die Köpfe wechselsweise um zwei Drittel einander bedecken. Das Kissen muss so gelegt werden, dass das Glied wagrecht und auf allen Punkten gleichmässig aufliegt.

Das Glied, das während der Vorrichtung des Verbandes in der Höhe gehalten wurde, wird nun vorsichtig auf diesen niedergelegt und die Einrichtung vorgenommen, welche man für gelungen hält, wenn die grosse Zehe dem innern Rande der Kniescheibe entspricht, das Glied seine natürliche Länge und Richtung hat und die Kante des Schienbeines in einer geraden Linie verläuft. Dann befeuchtet man die Verbandstücke mit einer zertheilenden Flüssigkeit, breitet über den vordern Theil und die Seiten des Unterschenkels zwei viereckige Compressen aus und legt die Bindenstreifen an, wie sie auf einander folgen. Wenn die *Scultet*'sche Binde angelegt ist, wickelt man von jedem Seitenrande des Schienentuches her, bis auf zwei Querfinger Entfernung von dem Gliede, eine Schiene ein, welche so lange ist, dass sie über das Knie und die Fusssohle hinausreicht und füllt den Raum, welcher zwischen jeder Schiene und dem Gliede bleibt, mit schmalen Spreusäckchen aus, indem man die Spreu sorgfältig dorthin vertheilt, wo der grösste Raum ist. Ein drittes Spreusäckchen, welches vom Knie bis zum Fussrücken reicht, wird auf die vordere Seite des Unterschenkels und auf dieses eine eben so lange Schiene gelegt. Die drei Schienen werden durch die drei Fadenbändchen befestigt, indem man diese auf der obern Schiene zusammenknüpft. — Wenn nach der Anlegung des Verbandes der Fuss zu sehr gesenkt ist, so unterstüzt man ihn durch einen Bandstreifen, dessen Mitte man an den Plattfuss legt und die Köpfe mit Stecknadeln an das Schienentuch befestigt.

Der Gypsverband.

§. 920.

Der sogenannte Gypsguss ist eine Erfindung der ältesten Zeit, die in Vergessenheit gerieth und erst in neuerer Zeit (1817) von *Froriep* d. Ä. dieser entrissen worden ist. Der Unterschenkel wird in einen 22 Zoll langen und 7 Zoll breiten Kasten, dessen Wände zum Herabklappen und Wegnehmen eingerichtet sind, und dessen obere Wand mit einem Ausschnitt für den mit Compressen bedeckten Schenkel versehen ist, schwebend gelegt und in der gehörigen Ausdehnung gehalten. Das Innere des Kastens sowie den Unterschenkel, der eingehüllt werden soll, bepinselt man zuvor mit Oel. *Dieffenbach* legt zuerst eine Rollbinde, *Beaumont* eine achtzehnköpfige Binde an, die dann beölt werden. Man mischt eine Meze ganz weissen, nicht frisch gebrannten pulverisirten Gyps

unter stetem Umrühren mit ungefähr 8 Quart Wasser, so dass die Masse die Consistenz der Buttermilch hat. Die freiwillge Erwärmung des Gemenges ist zwar merklich, aber nicht bedeutend; desshalb darf man nicht zu viel Gyps nehmen, weil sonst die sich entwickelnde Hize zu gross und damit eine Verbrennung des Gliedes gegeben wäre. Die Masse muss zu einem Gusse hinreichen.

Ist die Masse erkaltet, was in 10 bis 12 Minuten der Fall ist, so kann der Kasten entfernt und die Gypshülse auf eine Schwebe gestellt werden. Will man eine Stelle des kranken Gliedes frei machen, um sie beschauen zu können, so schneidet oder bohrt man daselbst ein Loch ein, und ist diese Stelle vorher bekannt, so bedeckt man sie vor dem Gusse mit einem Oelläppchen. Man kann auch einen Guss bereiten, der sich jederzeit bequem abheben lässt und mit dessen Hülfe man auf den hervorragenden Theil des Unterschenkels kalte Umschläge machen, oder eine dort befindliche Wunde verbinden kann. Man giesst zu diesem Behufe den Kasten erst zur Hälfte voll, so dass das Schienbein über die Fläche des Gypses hervorragt, drückt in die leztere, ehe sie ganz erhärtet, mehrere Gruben mit dem Finger ein, tüncht sie dann überall mit Oel, giesst darauf den Kasten voll und erhält so einen Deckel, welcher in jene Gruben der ersten Schichte mit eben so vielen Zapfen eingreift und daher hinlänglich fest liegt. Die scharfen Ränder des ersten Gusses schneidet man, so lange der Gyps noch weich ist, mit einem scharfen Messer ab.

Der Gypsguss muss zwar im Allgemeinen zu einer Zeit gemacht werden, in welcher das verlezte Glied noch nicht geschwollen, oder in welcher die Geschwulst desselben bereits völlig verschwunden ist; indessen braucht sich der Wundarzt durch eine geringe oder schmerzlose Anschwellung nicht in jedem Falle vom Gebrauche dieses Verfahrens abhalten zu lassen. Bemerkt er dann, dass der Umfang des Schenkels abnimmt und dass das Glied in der Hülse locker zu werden beginnt, so schneidet er an der Oberfläche ein Loch ein und giesst den hohlen Raum mit einem neuen Gemenge aus.

Rust liess das Bodenbrett des Kastens so zurichten, dass die ganze Vorrichtung mit dem Gliede schwebend erhalten werden konnte. *Beaumont* umzieht das auf einem Extensionsbrette liegende eingewickelte Glied mit einer 1 Zoll dicken Gypslage.

Der Gypsverband wird vorzüglich bei schiefen Brüchen in der Nähe des Fussgelenkes empfohlen, wo eine stete Ausdehnung schwer zu bewerkstelligen ist, und man rühmt von ihm, dass er sich an allen Punkten des Gliedes genau anschmiege, an allen Stellen einen gleichen Druck ausübe, das Glied überall gleichmässig unterstüze, keinen Fersenschmerz errege und durch sein enges Anschliessen eine Verschiebung der Bruchenden, wie kein anderer Verband dies zu thun im Stande sei, verhindere.

Der Sandverband.

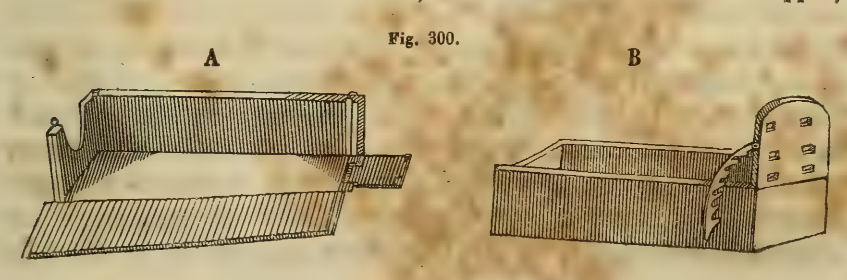
§. 921.

Zur Sicherung der ruhigen Lage eingerichteter Knochenstücke zunächst nach der Verlezung, oder auch zu deren vorläufiger Lagerung in Fällen, wo die Entzündungsgeschwulst nicht sofort die Einrichtung erlaubt, bedient man sich sehr vortheilhaft der Sandsäcke. Es sind dies Säcke von 1 bis 1½ Ellen Länge und 6 bis 9 Zoll Weite, welche mit feuchtem Sande mässig angefüllt werden, so dass der Sack nicht straff wird, sondern sich der Form des Gliedes leicht anpassen lässt. Der Gebrauch dieser Säcke bei Brüchen des Unterschenkels, besteht darin, dass man dem gebrochenen Gliede, welches auf einer festen Unterlage (die zunächst mit einem dicken wollenen Tuche, dann mit Wachsleinwand und einer leinenen Compresse bedeckt wird) gelagert ist, den gerade möglichen Grad der Extension und Einrichtung ertheilt und hierauf an die innere und äussere Seite desselben einen Sandsack so anlegt, dass sich dieser jeder Erhöhung und Vertiefung an dem Gliede vollkommen anpasst und dadurch ein Sinken der gebrochenen Theile nach der Seite, oder eine weitere Verschiebung nach der Länge mit Sicherheit verhütet. Die Schwere des feuchten Sandes und die Adhärenz der feuchten Sandtheile an einander macht, dass diese Lagerungsweise, so lange der Sand feucht erhalten wird, den Theilen die zu einem vorläufigen Verbande erforderliche Festigkeit vollkommen gewährt. Der feuchte Sand wirkt dabei zugleich dem nassen Umschlage ähnlich.

§. 922.

Förster, der den Sandverband erfunden hat, legt den gebrochenen Unterschenkel nach geschehener Einrichtung in einen Kasten, der zur Hälfte mit feuchtem Sande angefüllt ist. Durch Hinzuschütten von noch mehr feuchtem Sande wird das Glied von allen Seiten so umgeben, dass nur die obere Fläche frei bleibt, damit diese nöthigenfalls fomentirt werden kann. Um das Glied in ausgedehntem Zustande bequem in den Kasten legen zu können, besteht die untere Wand, gegen welche die Fusssohle gerichtet ist, aus zwei kleinen Thürchen, statt welcher *Kluge,* um den Fuss nach Erforderniss mehr ausstrecken, befestigen und den Unterschenkel extendiren zu können, ein Fussbrett zum Herunterklappen,

Fig. 300.



zum Stellen und mit Löchern zum Durchführen von Bändern versehen, hat anbringen lassen (Fig. 300 A, B).

Diese einfache, wohlfeile und zweckmässige Vorrichtung ist für Brüche bestimmt, die gerade nicht die Unterhaltung einer kräftigen Extension verlangen, und wo erst eine heftige Entzündung zu beseitigen ist, welche die Anwendung eines andern Verbandes verbietet.

Der Spreukissenverband von *A. K. Hesselbach.*

§. 923.

Er besteht aus einem Paar Compressen, einem Spreukissen (welches so lang ist, dass es über das Knie nur wenig, über die Ferse aber 4 bis 6 Zoll hinausreicht, und so breit ist, dass es nicht ganz prall mit Spreu gefüllt, den Unterschenkel ganz umschliesst), und 5 bis 8 einen Daumen breiten und gehörig langen Bändern.

Das Spreukissen kann zu dem angegebenen Zwecke eigens angefertigt oder dazu ein Kissenüberzug benüzt werden. Es darf nicht von Spreu strozen, sondern es muss nur so stark gefüllt sein, dass man es mit seiner Füllung um den Unterschenkel herumlegen kann.

Nachdem die etwa verschobenen Bruchenden mehr durch sanftes Streichen und Drücken als starke Ausdehnung und Gegenausdehnung mit einander in Berührung gebracht sind, wird um die Bruchstelle eine einfache oder gespaltene Compresse gewunden, das Spreusäckchen untergeschoben und der Unterschenkel bei anhaltender Ausdehnung und Gegenausdehnung dergestalt auf dasselbe gelegt, dass die Fussspize in der gehörigen Richtung zur Kniescheibe steht und die Ferse noch 4 bis 6 Zoll von dem untern Ende des Kissens entfernt ist. Nun wird die ganze vordere Fläche des Unterschenkels mit einer vielfachen Compresse bedeckt, das Kissen um das Bein herumgelegt, an allen Seiten sanft angedrückt und durch zwei Bänder zunächst unter und über der Bruchstelle festgebunden. Die ausdehnenden Gehülfen verlassen nun ihren Posten und das Kissen wird durch ein drittes Band um das Fussgelenk, durch ein viertes gleich unter dem Knie und durch ein fünftes unterhalb der Ferse befestigt. Durch das leztere Band wird das Kissen unter dem Fusse zusammengebunden, dadurch der Fuss in der ihm gegebenen nöthigen Stellung festgehalten und ein Fussbrett ganz unnöthig gemacht.

Hat man es mit einem einfachen Quer- oder Schiefbruche zu thun, so sind diese fünf Bänder zur Befestigung hinreichend, waren aber die Bruchenden scharf über einander geschoben, oder sind die Knochen mehrmals gebrochen, so werden zwischen die, den Unterschenkel umgebenden Bänder noch einige weitere umgelegt, um das Kissen möglichst gleichförmig an diesen anzudrücken und dadurch die Bruchenden mit grösserer Sicherheit festzuhalten. Wo starke Neigung zur Verschiebung

besteht, da wird zwischen die Bänder und das Spreukissen auf jeder Seite eine unbiegsame Schiene eingeschoben.

Um das Kissen festzustellen und jede Seitenbewegung unmöglich zu machen, wird auf jeder Seite ein dreiseitiges Stück Holz, welches mit dem Kissen gleiche Länge hat, untergeschoben und über das Ganze eine Reifenbahre gestellt um die Fussspize zu schüzen.

Die Flüssigkeit, durch welche die Entzündung beschränkt werden soll, wird zwischen den Rändern des Spreukissens, welche vorn an einander liegen, hineingegossen, indem man dieselbe ein wenig von einander entfernt. Damit die Compressen diese Flüssigkeiten schnell einsaugen, werden sie vor dem Anlegen befeuchtet; sobald die Fomentationen nicht mehr nöthig sind, vertauscht man das bisher benüzte Kissen mit einem andern.

Das Spreukissen legt sich nach *Hesselbach* auf allen Punkten genau an die Gliedmasse an, beschränkt die Zusammenziehungen der Muskeln und hält die Bruchenden in genauer Berührung ohne den kranken Theil schmerzlich oder nachtheilig zu drücken. Es gibt nach, wenn der Theil mehr anschwillt, und umschliesst ihn doch wieder genau, wenn die Geschwulst sich vermindert, weil seine Füllung durch und durch elastisch ist. Die Kranken klagen nie über Fersenschmerz, und an Decubitus der Ferse ist nicht zu denken. — *Hesselbach* bedient sich dieses einfachen, wohlfeilen und zweckmässigen Verbandes zur Heilung der Knochenbrüche am Unterschenkel, sie mögen quer, schief oder gesplittert, einfach oder complicirt sein.

Verband von *Faust*.

§. 924.

Dieser neue Verband von *Faust* (zu unterscheiden von dem von demselben schon früher angegebenen, unten näher bezeichneten Schwebeverbande) stellt, wenn er angelegt ist, gleichsam einen vorn offenen Stiefel vor. Der Theil, welcher den Unterschenkel einschliesst, besteht aus sämischem Leder zwischen welchem sich eine Polsterung befindet, deren obere und untere Schichte zusammen 12 Loth Wolle, und deren mittlere 6 Loth Pferdehaare ausmachen. In diesem Polster befindet sich als Unterlage eine für die Wade, über ein Formholz nach der natürlichen Form der Wade und Ferse nass geformte, lederne, in und auswendig mit Leinwand geleimte, steife, feste, in zwei Gabeln getheilte Schiene. Neben dieser sind auf jeder Seite noch vier andere, 1 Zoll breite Holzschienen eingenäht, von denen die beiden äussersten herausgenommen werden können, wenn der Umfang des Gliedes nicht gross genug sein sollte. Der etwas geräumige, ausgepolsterte Fersen- und Fussträger erlaubt das Einlegen von etwas Charpie und erhält den Fuss in der ge-

gehörigen Richtung. Um die Fersenrundung ist ein weicher gepolsterter Knöchelgurt mit einer Binde aus gerissener Leinwand befestigt. Fünf Ringe auf der obern Fläche einer jeden Seite dienen zum Durchziehen der Befestigungsschnüre.

In diesen nur 1 Pfund 5 Loth wiegenden Apparat soll der Fuss ohne alle andere Verbandstücke gelegt und jede Bewegung und Lage des Kranken zulässig werden, ohne dass eine Verschiebung zu fürchten ist.

Verband von *Fuchs.*

§. 925.

Eine flach ausgehöhlte Holzschiene, welche beinahe so lang ist als der Unterschenkel, hat zum Durchgange der Befestigungsbänder an den Seiten Einschnitte, oben einen gefütterten Gurt, mittelst dessen sie unter dem Knie befestigt wird und endet unten mit einer eisernen, etwas aufwärts gebogenen Gabel, welche an ihrem Ende eine Welle mit Stellrad zwischen sich hat, um die Extensionsriemen des Knöchelgurtes aufzunehmen. Der Unterschenkel wird mit schmalen Schienen bedeckt, welche mit den Bändern der genannten Wadenschiene befestigt werden und endlich das auf diese Weise verbundene Glied auf die Schwebe von *Braun* gelegt.

§. 926.

In englischen Spitälern bedient man sich nach *Vandendrische* einer sehr einfachen Vorrichtung, die für complicirte Brüche, bei denen die *Sauter*'sche Schwebe nicht ausreichen sollte, alle Beachtung verdient. Der Unterschenkel wird auf eine Hauptschiene so gelagert, dass das Fussende ein wenig höher ist. Diese Schiene besteht aus einer wohlgepolsterten, breiten, eisernen Stange, welche so gearbeitet ist, dass sie sich allen Erhabenheiten und Vertiefungen des Gliedes anschmiegt. An dem untern Fussende der Schiene ist eine Querstange, auf welcher der ganze Apparat ruht. Der Fusssohlentheil besteht aus zwei Lagen, deren oberer, breiterer und biegsamer Theil mit dem untern durch eine Schraube verbunden ist, so dass das Glied nach Erfordern verlängert werden kann. Zwei breite Seitenschienen reichen von der Ferse zum Knie und sind mit der untern Schiene durch Riemen und Schnallen verbunden. Der Fuss wird durch eine gewöhnliche Binde an dem Sohlentheile befestigt. Das Glied bleibt bei Complicationen in der Regel unbedeckt; wenn diese es nicht verbieten, wird es mit einer einfachen Binde umgeben. Der Apparat gewährt Sicherheit, Festigkeit, Fixirug des Fusses und Zugänglichkeit, sowie eine andauernde Extension, wenn diese wünschenswerth ist.

Verband von *Baudens.*

§. 927.

Baudens gebraucht bei Brüchen des Unterschenkels einen Apparat,

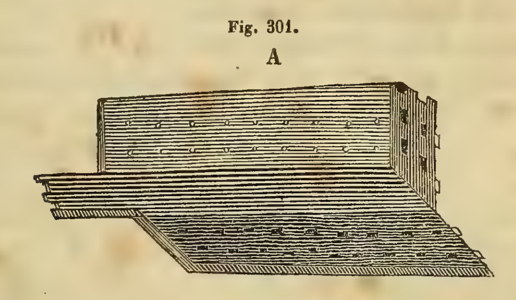
der grosse Aehnlichkeit mit dem hat, dessen sich derselbe bei den Oberschenkelbrüchen (§. 847) bedient. Er macht es gleich diesem möglich, die Ausdehnung, Gegenausdehnung und Zusammenpassung der Bruchflächen in einer stetigen Weise zu bewirken.

Die verschiedenen Stücke, aus denen er besteht, sind: eine eichene Beinlade, ein langes Kissen oder eine kleine Matraze von Pferdehaar, ein Fersenkissen, Bindenstreifen, die wie die *Scultet*'sche oder vielköpfige Binde geordnet sind, Binden, Bänder und Schnüre zur Bewirkung der Ausdehnung, Gegenausdehnung und Einrichtung; ferner Watte, eine Gumiauflössung u. s. w.

Die Lade (Fig. 301 A), ist offen und so lang, dass der Unterschenkel bis über das Knie Plaz darin findet. Sie besteht aus vier Wänden einer

Fig. 301.

A



untern, zwei seitlichen und einer Fusswand. — Die untere oder Bodenwand ist horizontal und hat 78 Centimeter Länge, bei 22 Centimeter Breite. An ihrem obern Rande befinden sich zwei kleine Ausschnitte. Mit dieser Wand sind die beiden Seitenwände, die eine Länge von 64 Centimeter und eine Höhe von 20 Centimeter haben, durch Charniere verbunden, so dass sie sich aufrichten und niederlegen lassen. Jede derselben ist mit zwei parallellaufenden Reihen Löcher versehen. — Die Fusswand oder der Steg ist 20 Centimeter hoch und breit, mit zwei Charnieren an die Bodenwand befestigt und wird mittelst zweier Haken an den Seitenwänden festgehalten. Sie hat gleichfalls zwei parallel streifende Löcherreihen und an ihrem obern Rande zwei Ausschnitte, welche zur Aufnahme der Ausdehnungsschnüre bestimmt sind.

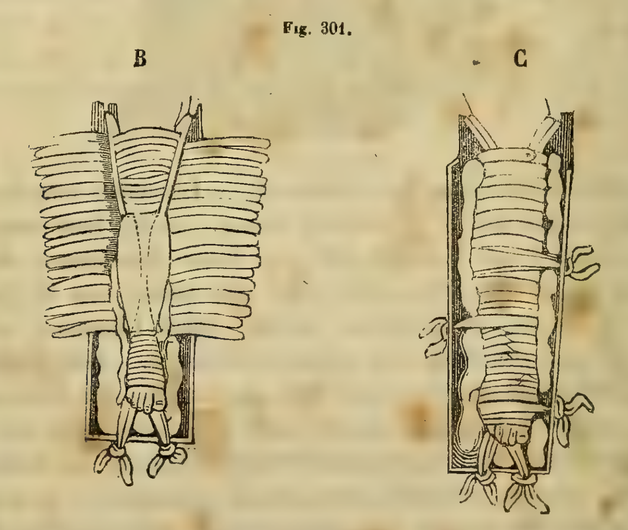
Ehe man den Apparat anlegt, sezt man die zur Ausdehnung und Gegenausdehnung dienenden Stricke in Bereitschaft. Die Schlingen zur Ausdehnung werden, wie bei den Oberschenkelbrüchen angegeben wurde, angebracht, ebenso die zur Gegenausdehnung nöthigen, die zu beiden Seiten des Knies zu liegen kommen. Der untere Kopf der beiden Gegenausdehnungsschlingen wird aber in diesem Falle aufwärts geschlagen, so dass er gleich dem obern nach oben gerichtet ist. Um Excoriationen zu vermeiden, muss der Fuss und das Knie an den Orten, wohin diese Schlingen zu liegen kommen, mit einer dicken Schichte Watte umhüllt

werden. Zur permanenten Befestigung dieses Verbandes, überzieht man ihn mit einer dicken Auflösung von Gummi.

Nachdem man die Lade aus einander gelegt hat, legt man auf die Bodenwand die Pferdehaarmatraze, deren Ränder ringsum über jene hinausragen. Auf die Matraze breitet man die Streifen der vielköpfigen Binde in einer solchen Anzahl aus, um das Glied damit vom Fusse bis zum Knie umhüllen zu können. Mitten auf die Streifen legt man eine schmale Compresse und auf diese von der Achillessehne bis zum Anfang der Wade, noch sechs Leinwandstreifen, welche zur Befestigung des Fersenkissens dienen. Dieses ist ganz beschaffen wie das §. 847 angegebene. Endlich legt man auf die dem Knochenbruche entsprechende Stelle eine mehrmals zusammengefaltete etwa 20 Centimeter lange und mit kaltem Wasser befeuchtete Compresse.

Die Anlegung dieses Verbandes ergibt sich von selbst. Ist dieser besorgt, so schlägt man den über die Lade hinausragenden Theil der Matraze rings um den Unterschenkel in die Höhe und schliesst die Lade.

Fig. 301.



Zur Bewirkung der Gegenausdehnung werden die an dem Knie befestigten Bänder zu beiden Seiten dieses Gelenkes von hinten nach vorn durch die Ausschnitte am obern Rande der Bodenwand herumgeschlagen und unter der Lade bis zum Fussende derselben hinabgeführt. Nachdem man sie hinreichend hinabgezogen hat, bindet man sie über den Löchern des Steges zusammen. Die Ausdehnung wird durch die am Fusse befestigten Bänder bewirkt, die man ebenfalls über den Löchern des Steges zusammenknüpft. Zwei dieser Bänder werden direct von hinten nach vorn nach der Richtung der Axe des Gliedes befestigt; die beiden andern bindet man schräg von unten nach oben über dem Rande des

Steges zusammen, um den Fuss leicht zu stüzen und dem Drucke der Ferse vorzubeugen (B). Nach der Beseitigung der Verkürzung des Gliedes ist noch die seitliche Ausweichung der Bruchenden aufzuheben und zu verhindern. Je nach der Verschiebung jener werden die Richtbänder nach der einen oder der andern Seite geführt und vermittelst der Löcher an der Seitenwand der Lade festgeknüpft. Dergleichen Bänder können nach allen Richtungen hin in Wirksamkeit gesezt werden. — Der Drehung des Fusses begegnet man dadurch, dass man die Richtung der Ausdehnungsbänder verändert, je nachdem sich dieser Theil einwärts oder auswärts zu drehen bestrebt (C).

Ist der Bruch mit einer Wunde complicirt, so kann man den Kranken täglich verbinden, ohne den Heilprozess des Knochens zu beeinträchtigen. Man braucht nur die Seitenwände der Lade niederzulegen, um zu der Wunde zu kommen; die Ausdehnung und Gegenausdehnung wird dabei nicht unterbrochen, weil der Steg, an den die dieselbe bewirkenden Bänder befestigt sind, nicht berührt wird.

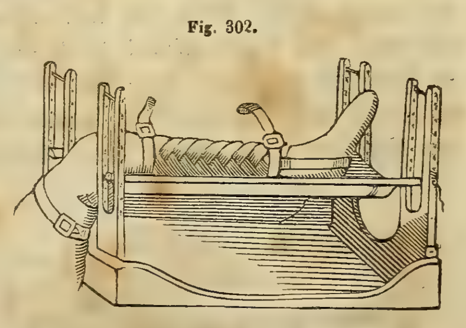
Der Verband von *Baudens* zeigte sich besonders in mehreren Fällen, bei denen die Amputation nöthig schien, von Nuzen. Namentlich rühmt *Baudens* von demselben, dass die Bruchenden so genau durch die Richtbänder mit einander vereinigt werden können, dass der Callus bei der genauesten Untersuchung nicht leicht aufgefunden werden könne.

Die Bruchlade von *B. Bell.*

§. 928.

Sie besteht aus einem Brette, auf welchem zwei andere Bretter mit vier Ecksäulen senkrecht befestigt sind. An den vier Eckpfosten ist ein ausgehöhltes Brett angebracht, worauf das gebrochene Glied ruht, welches mittelst Plöcke, die in Löcher der Eckpfosten gesteckt werden, höher oder niederer gestellt werden kann. Vor dem Gebrauche dieser Bruchlade wird der ganze Verband angelegt und das hohle Brett mit einer dünnen Matraze belegt (Fig. 302).

Fig. 302.



Aehnlich construirt wie diese Bruchlade ist das Fussbrett von *Rae*, nur unterscheidet sich dieses vortheilhaft von jenem dadurch, dass das gebrochene Glied auf Gurten ruht.

Das Fussbrett von *Posch.*

§. 929.

Dieses Fussbrett stimmt in seiner Construction sehr mit dem von

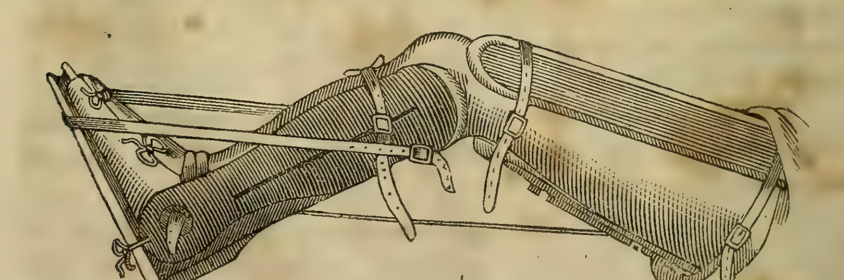
Rae überein, hat aber viele Vorzüge vor diesem. Die Gurten sind nicht straff angespannt, sondern hängen schlaff herunter, so dass der Unterschenkel wie in einer Rinne liegt. Auch sind die Gurte nicht wie bei dem *Rae*'schen Bette zum Festschnallen, sondern in Stacheln eingehängt, so dass sie leichter abzunehmen sind, wenn bei Verwundungen ein Verband angelegt werden soll. Auf diese Gurte wird eine dünne Matraze, und auf diese der von einem Schienenverbande umgebene Unterschenkel gelegt. Zur Erhaltung der Gegenausdehnung wird ein Riemen unter dem Knie angelegt, der zwei Riemen abgehen lässt, die an die Bettsäulen befestigt werden. Ein zweiter ähnlicher Gurt wird über den Knöcheln angelegt und mit zwei senkrechten Riemen an die am untern Ende des Fussbrettes befindliche, mit einem Stellrade versehene Welle gehängt, durch deren Umdrehung mittelst einer Kurbel dann die Extension gemacht wird.

Verband von *Amesbury*.

§. 930.

In der Form und Einrichtung stimmt dieser Verband ganz mit dem für die Behandlung des Oberschenkelbruches von demselben Wundarzte angegebenen überein. Das Planum inclinatum hat zur Unterhaltung einer leicht gebogenen Lage einen vom obern Ende des Fussbrettes ab-, und zum untern Theile des Oberschenkelbrettes hingehenden Riemen. An die innere und äussere Seite des Unterschenkels kommen zwei gepolsterte Schienen zu liegen, deren untere Enden an das Fussbrett gebunden und deren obere Enden durch einen Riemen befestigt werden, unter welchem zur Vermeidung eines jeden Druckes auf das Schienbein ein kleines Polster gelegt wird. Wenn die Entzündungszufälle beseitigt sind, werden der Ober- und Unterschenkel durch sechs Riemen stärker befestigt, und die Schienen für leztern noch um eine vermehrt, welche auf die vordere Fläche zu liegen kommt. Der Kranke erhält dann schon die Erlaubniss, den Fuss quer über den Siz eines Stuhles zu legen und den Unterschen-

Fig. 303.



kel mittelst einer an die Unterlage befestigten Schlinge passive Bewegungen zu ertheilen, ohne dies jedoch durch die Wirkung der Muskeln zu veranlassen. Es wird sogar dem Kranken, wenn er das Herabhängen des Gliedes ertragen kann, erlaubt, mit Krücken umherzugehen. — Um die weichen Theile zu stüzen, wird das gebrochene Bein kreuzweis mit Seifenpflasterstreifen umgeben, die man nur zurückzuschlagen braucht, wenn man sich von der Lage der Bruchenden überzeugen will (Fig. 303).

§. 931.

Bei complicirten Brüchen legt *Amesbury* den Fuss, besonders während des entzündlichen Stadiums, ausgestreckt auf eine schiefe Fläche, die durch Polster gebildet wird. Die Unterlage für den Oberschenkel muss bis an den Sizbeinhöcker reichen und durch einen Beckengurt noch besonders befestigt werden, damit der Fuss in seiner Lage bleibt, wenn die Extremität wegen der Stuhlentleerung gehoben werden soll. Die Ferse berührt hier den Absaz des Schuhes nicht, sondern liegt frei; wenn die Extension sich nothwendig macht, wird das Fussbrett tiefer gestellt.

Denselben Apparat benüzt *Amesbury* zur Heilung veralteter Brüche. Das zum Unterschenkel gehörige Stück wird zu dem obern, und das Fussbrett zu jenem in einen rechten Winkel gestellt; auf die vordere Fläche des Schienbeins kommt noch eine Schiene zu liegen.

Der Verband von *Amesbury* ist einfach und zweckmässig, doch ist das Verfahren des Erfinders, den Kranken nämlich sobald aufstehen zu lassen, nicht nachahmungswürdig.

Schwebeverband von *Löffler*.

§. 932.

Der Verband von *Löffler* ist zwar sehr unvollkommen, verdient aber doch aufgeführt zu werden, insofern *Löffler* zuerst die Schweben in Anwendung brachte und dadurch Veranlassung zu zweckmässigeren Erfindungen gab. Es besteht diese Vorrichtung in einem ausgehöhlten Brette, an dessen vier Ecken Stricke befestigt sind, die über eine an der Decke befindliche Rolle laufen. Die Schwebe wird mit Compressen belegt und der verbundene Unterschenkel darauf gelegt.

Der Schwebeverband verschafft dem gebrochenen Gliede eine bequeme und sichere Lagerung und gestattet dem Kranken doch einige Bewegung. Als besonderen Vortheil ist zu rühmen, dass bei dieser Lagerung Erschütterungen des Bettes, Erschrecken im Schlafe u. dgl. keinen Einfluss auf das gebrochene Bein haben, auch Stuhlausleerungen ohne Störung desselben vorgenommen werden können.

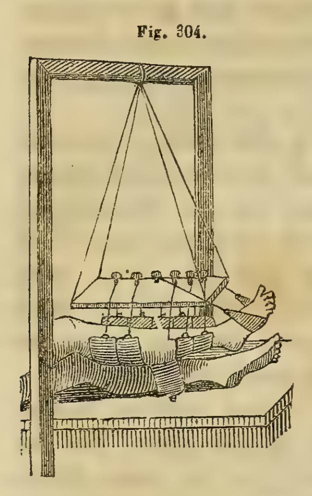
Die Schwebe von *Löffler* gewährt nicht alle die eben angeführten Vortheile, namentlich ist der Boden zu hart und für die Dauer belästigend.

Schwebeverband von *Braun.*

§. 933.

Der Schienbeinträger von *Braun* besteht aus einem Brette, das durch Schnüre, die von seinen vier Ecken ausgehen, an einen Rahmen aufgehängt ist. Zur Unterstüzung des Fusses dienen 4 bis 5 Gurte, die mittelst Schnüren, welche über das eben genannte Brett laufen, schwebend erhalten werden; die Verbindung der Gurten und Schnüre unter sich geschieht dadurch, dass leztere mittelst Häkchen in Ringe, die sich an jedem Ende der Gurten befinden, eingehängt werden. Die Spannung dieser Schnüre wird durch sechs auf der Mitte des Brettes befindlichen Schrauben- oder Violinnägel bewerkstelligt, indem diese umgedreht werden. Zur Unterstüzung des Fusses dient ein Gurt, der quer über die Fusssohle geführt und wie die übrigen Gurte befestigt wird (Fig. 304).

Fig. 304.



§. 934.

Sowohl die Schwebe von *Löffler* als die von *Braun* sind verschiedenen Veränderungen unterworfen worden, unter denen die von *Prael* und *Schmid* zu nennen sind; sie fanden aber auch mit diesen Veränderungen wenig Eingang, da sie die Stellung der Bruchenden nicht sicherten und daher immer noch einen Schienenverband nöthig machten. Zweckentsprechender ist die folgende Schwebe.

Schwebeverband von *Faust.*

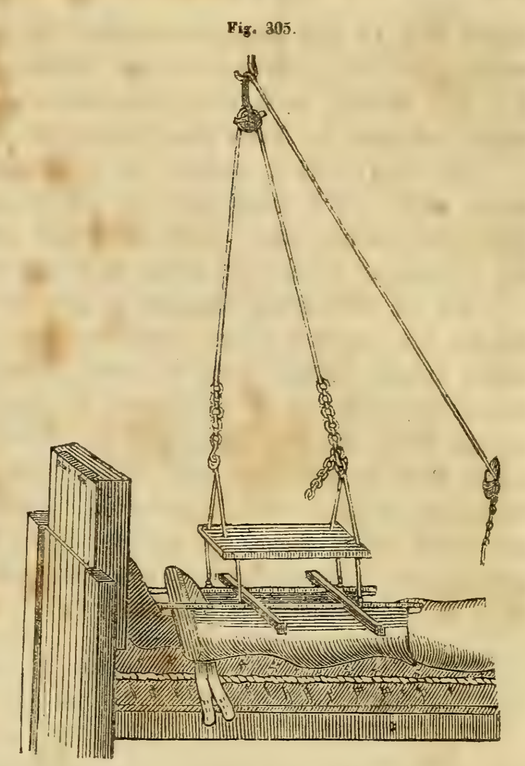
§. 935.

Der neuere vereinfachte Verband von *Faust* besteht aus einem an seinem vordern Theile aufgeschnittenen Strumpfe, in dessen beide Ränder hölzerne Stäbe genäht sind, welche durch zwei eingekerbte hölzerne Sperrstäbe in der nöthigen Entfernung von einander gehalten werden. Der Fuss wird mit dem abgeschnittenen Fusstheile des Strumpfes bekleidet und an die Fusssohle ein Brettchen gelegt, welches mit seinem untern Theile in dem Fersentheile des Strumpfes steckt und durch Schleifen an die Längenstäbe befestigt wird. Durch vier Schnüre, welche an den Enden der beiden Leisten befestigt sind, hängt der Strumpf an den vier Ecken eines Tragbrettes, welches hinwiederum mit Aufhängeschnüren durch eine Rolle an der Decke des Zimmers befestigt ist (Fig. 305).

In neuerer Zeit ist in den Grund der Strumpfbinde noch eine lederne, in zwei Gabeln getheilte Waden- und Fersenschiene gelegt worden, und nach der neuesten Verbesserung hat der Erfinder statt des aufgeschnitte-

nen Strumpfes ein der Länge des Unterschenkels entsprechendes Stück Leinwand angewendet. Dieses besizt eine Bucht für die Wade, ist zur Verhütung des Sinkens der Ferse an seinem untern Ende nicht ausgeschweift, sondern mit zwei Unterstüzungsbinden versehen, durch die, mittelst mehrerer in verschiedener Entfernung in denselben angebrachter runder Löcher, die an Stifte der hölzernen Stäbe in den Scheiden der beiden Ränder befestigt werden, die Ferse nach Erforderniss unterstüzt werden kann.

Fig. 305.



Bei Schiefbrüchen und beim Bestehen von Complicationen ist diese Schwebe, da sie jeder Extension ermangelt, nicht anzuwenden, dagegen gewährt sie bei Querbrüchen dem Kranken viele Bequemlichkeit.

Schwebeverband von *Sauter*.

§. 936.

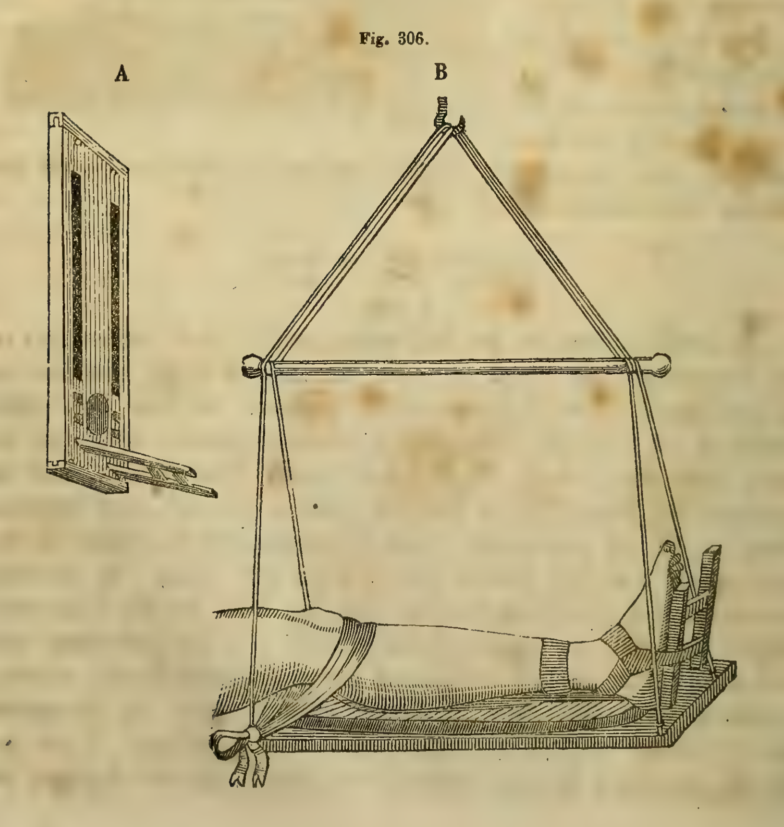
Er besteht aus einem 24 Zoll langen und 10 Zoll breiten **Brette** von Tannenholz, das unten und oben mit hartem Holze eingefasst ist, um das Brechen seiner Länge nach zu verhüten. An jeder Ecke dieses Brettes ist ein Loch zur Durchführung der Aufhängstricke eingebohrt. Am untern Ende des Brettes, 1 ½ Zoll von dessen Rand entfernt, sind zur Aufnahme des Fusshalters, 4 Zoll von einander entfernt, zwei viereckige Löcher in der Art eingestemmt, dass der eingesteckte Fusshalter mit dem Brette einen stumpfen Winkel von 102 bis 105° bildet. Im Nothfalle können sie auch eingebohrt werden. Um das Brett für alle Längenverhältnisse brauchbar zu machen, kann man auf je 1 Zoll Entfernung nach oben noch ein bis zwei Paare ähnlicher Löcher anbringen lassen, wodurch es möglich wird, die Länge des Brettes durch Versezen des Fusshalters nach der Länge des Unterschenkels jedesmal zu bestimmen. Einen Zoll von den genannten Löchern entfernt, verlaufen in gleicher Richtung mit

diesen zwei 14 Zoll lange Ausschnitte. In der Gegend des Brettes, in welche die Ferse zu liegen kommt, befindet sich ein 3 Zoll langes und 1 ½ Zoll breites, nach innen abgerundetes Loch; es soll dieses Loch durch Aufnahme der Ferse dem Drucke auf diese begegnen.

Der Fusshalter besteht aus zwei Säulen von hartem Holze, die etwas über ¾ Zoll Dicke und 11 Zoll Länge haben und durch zwei Querstäbe vereinigt sind. Nach unten sind Zapfen angeschnitten, die in die viereckigen Löcher am untern Ende des Brettes passen (Fig. 306 A).

Um die Vorrichtung hängend zu machen, werden zuerst zwei dünne Stricke von ungefähr 6 Fuss Länge erfordert; der eine davon wird mit seinen beiden Enden durch die zwei Ecklöcher des obern Endes des Brettes gezogen und festgebunden; mit dem andern verfährt man auf gleiche Weise am untern Ende des Brettes. Jeder dieser Stricke wird in seiner Mitte an das Ende eines Stabes, der die Länge des Brettes hat, durch eine doppelte Schleife gebunden. Durch einen dritten Strick, der mit seinen beiden Enden an die zwei Enden des eben genannten Stabes geknüpft ist, wird die ganze Vorrichtung an einer Hakenschraube oder Rolle an die Zimmerdecke aufgehängt (B).

Fig. 306.



Auf das Brett wird ein Spreukissen gelegt, das von dem Fusshalter an bis über das Brett hinaus in die Kniebeuge reichen muss. Ist eine bedeutende Wunde zugegen, so dass eine tägliche Verunreinigung des Kissens zu erwarten steht, so muss das Kissen aus mehreren Theilen bestehen, um den beschmuzten Theil entfernen zu können, ohne nöthig zu haben, das gebrochene Glied in seiner Lage zu stören; das Unterschieben eines reinen Kissens wird sogar möglich, ohne dass man nöthig hätte, die Ausdehnungsbinden zu lösen. Die Kissen dürfen nur zu zwei Drittel gefüllt sein, um dieselben den Unebenheiten des Gliedes gut anpassen zu können.

Das Ausdehnungsband bereitet man auf folgende Art: man nimmt einen 2 Ellen und 2 Zoll breiten weichen und haltbaren Leinwandstreifen, legt ihn seiner Länge nach doppelt zusammen, umschlägt ihn zu beiden Seiten in einem rechten Winkel so, dass ein 4 bis 4½ Zoll breiter Zwischenraum zwischen den beiden Umschlägen bleibt, näht leztere fest und auf den einen derselben einen eben so breiten wie die Binde, aber 5 Zoll langen Leinwandstreifen in senkrechter Richtung auf.

Zur Gegenausdehnung und zur Richtigstellung der Bruchenden bedarf man einiger, 1 bis 2 Zoll breiten und über 2 Fuss langen Bindenstücke.

Bei dem Gebrauche dieses Apparates wird das Brett auf das Bett an die Stelle, wohin der gebrochene Unterschenkel zu liegen kommen soll, hingelegt, auf dasselbe die Spreukissen, auf diese die Richtungsbinden und das Ausdehnungsband in ihre schickliche Lage gebracht und dann das gebrochene Glied so darauf gelegt, dass die Ferse 1 bis 2 Zoll von dem Fusshalter nach aufwärts entfernt ist und der obere Theil des Brettes bis unter die Kniekehle reicht. Nun werden die verschiedenen Bänder angelegt; das Gegenausdehnungsband und das Ausdehnungsband müssen immer nach einer und derselben Richtung hingeführt werden, und zwar nach der Seite, nach welcher hin das Glied ausgebogen ist; das Band in der Mitte dagegen muss in entgegengesezter Richtung, also nach der Seite des Brettes verlaufen, von welcher das Glied eingebogen ist.

Das Band unter dem Knie (Gegenausdehnungsband) wird zuerst angelegt, dabei etwas nach aufwärts geführt und an eine, an der passenden Stelle befindlichen Schraube in der Art befestigt, dass das Glied die Mitte des Brettes nicht verlässt. Dann wird das mittlere Band, das sich in der Nähe des Bruches befindet, locker an eine, an der entgegengesezten Seite des Brettes befestigten Schraube geknüpft, und endlich das Ausdehnungsband über den Knöcheln umgelegt und die senkrechten Theile desselben locker um den Fusshalter umgebunden. Jezt schreitet man zur Einrichtung, welche auf dem Brette geschieht, und bindet dann sämmtliche Binden fest (B).

In vielen Fällen reichen die angegebenen drei Binden hin, dem Fusse

die nöthige Richtung und Befestigung zu geben, sollten aber mehr nöthig sein, so hat diese der Wundarzt an die erforderlichen Stellen anzubringen, und ihnen die Richtung zu geben, welche der vorliegende Fall erheischt. Handelt es sich davon, die Bruchenden niederhalten, so geschieht dies durch Binden, die man über diese und durch die Längenausschnitte führt und auf der untern Seite des Brettes zusammenbindet. Das Extensionsband muss eine gute Unterlage erhalten, wenn es nicht durch baldiges Wundwerden der Ferse völlig unanwendbar werden soll. Ist der Bruch in der Nähe der Fussgelenkes oder dort eine Wunde, so kann kein Extensionsband angelegt, sondern nur der Fuss an den Fusshalter gebunden werden; findet der Bruch in der Nähe des Kniegelenkes statt, so wird für den Oberschenkel ein zweites 6 bis 8 Zoll langes Brett an das Unterschenkelbrett durch Charniere befestigt, damit das Knie gebeugt werden kann.

Die Schwebe von *Sauter* hat vermöge ihrer grossen Einfachheit, Wohlfeilheit und Zweckmässigkeit eine allgemeine Verbreitung gefunden; sie bietet besonders den grossen Vortheil, dass sie bei complicirten Beinbrüchen die Anwendung zweckmässiger Heilmittel zulässt.

§. 937.

Kluge hat mehrere wesentliche Verbesserungen an der *Sauter*'schen Schwebe angebracht. Er fand, dass das Extensionsband einschnitt, legte daher eine schmale Binde in mehreren Zirkelgängen um die Knöchel und befestigte an die Binde auf jeder Seite ein doppeltes Ausdehnungsband fest mit Nadeln. Um die Ferse besser zu unterstüzen, die das Liegen auf dem Kissen nicht lange ertrug, der Fuss heruntersank und die Splitter dann leicht in die Haut einstachen, brachte *Kluge* eine Bindenschlinge an, die von dem Tragbalken senkrecht herunterlief und die Ferse trug. Statt der Schleife, die bei *Sauter* die Contraextension bewirken soll, gebrauchte er eine etwa 3 bis 4 Ellen lange und 1½ Zoll breite Binde, die er von einem am Seitenrande des Brettes angebrachten Haken quer über die vordere Fläche des Schienbeines nach einem Haken auf der entgegengesezten Seite führte und dies mehrmals wiederholte; um jeden Druck zu vermeiden, legte er auf jede Seite des Schienbeines eine kleine Compresse.

Schwebeverband von *Koppenstätter*.

§. 938.

Koppenstätter hat der *Sauter*'schen Schwebe einen besondern Extensionsapparat beigefügt. Am obern Ende des Brettes sind zur Contraextension vier Löcher angebracht, durch welche zwei Bänder gezogen werden, mit denen man den Fuss befestigt. Am untern Ende des Brettes befindet sich ein 3 Zoll breiter und 6 Zoll langer Ausschnitt, der in einen

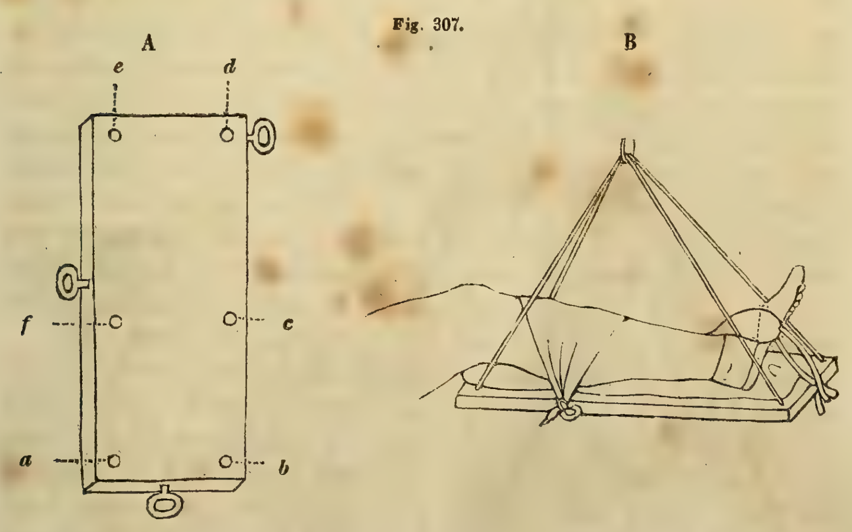
andern nur 1/4 Zoll breiten und 11 Zoll langen übergeht, welcher ein eigenthümlich gestaltetes, bewegliches Fussbrett aufnimmt. Zur Befestigung der Extensionsbänder dient entweder die beim Bruche des Oberschenkels beschriebene Walze (§. 865) oder eine stellbare Querleiste, die an zwei Holzstäbe befestigt ist, deren Basis mittelst einer durch die untere Leiste des Brettes gehenden und in dem grösseren Ausschnitte ruhenden Mutterschraube auf verschiedene Art gestellt werden kann, je nachdem eine stärkere oder geringere Ausdehnung nothwendig ist. Die Walze, welche auf einem Galgen ruht, verbindet er auch, wenn das Knie gebogen sein soll, mit einem Brette, welches aus zwei Hälften besteht, die nach der Länge des Unterschenkels mehr oder weniger übereinander geschoben und dann durch eine Stellschraube mit einander verbunden werden können. Besondere Leitungs- und Richtungsbinden, die an Häkchen befestigt werden, sind mit Richtungsstäben verbunden, welche mit Schrauben an die Leisten des Brettes befestigt werden können.

Schwebeverband von *Mayor*.

§. 939.

Mayor hat sehr beachtenswerthe Verbesserungen an der *Sauter*'schen Schwebe, sowohl in Bezug auf die Art des Aufhängens derselben als auch auf die Befestigung des Fusses angebracht. Sein Brett hat sechs Löcher (Fig. 307 A, *a* bis *f*) für die Schnüre zum Aufhängen, um zwei Lateral- oder ein oder zwei Transversalhenkel zu bilden.

Fig. 307.



Will man zwei Seitenhenkel anbringen, so fängt man damit an, ein Ende des Seiles in das Loch *a* und unter das Brett zu schieben; man führt nun das Seil der nämlichen Seite des Brettes nach gegen das Loch

e und schiebt es durch dasselbe hindurch, dann wird es quer über das Brett gegen das Loch *d* und durch dasselbe hindurchgezogen, dann gelangt man auf der nämlichen Seite gegen und durch das Loch *b*, worauf die beiden Enden des Seiles entweder jedes für sich oder beide zusammengeknüpft werden.

Sollen Querhenkel gebildet werden, so fängt man am untern Theile des Brettes bei *a* an, führt das Seil quer nach *b* über der Länge nach bis nach *d* und von da nach *e* und vereinigt die Enden des Seiles entweder mit einander oder mit dem Brette. — Statt dass *Sauter* die Henkel durch Vermittlung eines Querstabes mit der Zimmerdecke in Verbindung bringt, lässt *Mayor* diesen Stab weg, und die Henkel gegen einen vertikal von der Decke herabhängenden Strick hinlaufen und von diesem aufnehmen (B). Eine Rolle, durch welche der vertikale Strick läuft, erleichtert ungemein das Aufhängen des Apparates.

Will man den Querstab beibehalten, so räth *Mayor*, denselben nicht von seinen beiden Enden aus an der Decke aufzuhängen, sondern ihn von seinem senkrecht herablaufenden Stricke in seiner Mitte fassen zu lassen. Hiedurch gewinnt man den Vortheil, dass man nicht jedesmal, wenn die Schwebe höher oder niederer gestellt werden soll, genöthigt

Fig. 307.

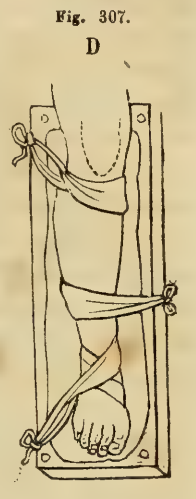
C



ist, die Stricke an den Enden des Stabes aufzumachen. Erstere Aufhängeweise ist vorzuziehen.

Für den Fall, dass die Rolle nicht an der Zimmerdecke angebracht werden kann, sei es dass diese zu hoch ist, oder aus was irgend für einem Grunde, gebraucht *Mayor* einen Bock, der über das Bett gestellt wird. In dem Winkel, in welchem sich die drei den Bock zusammensezenden Stangen vereinigen, wird die Rolle angebracht, die den Apparat tragen soll. Damit das Aufsteigen auf eine sanfte und unmerkbare Art stattfinden kann, wird das Seil an eine Walze befestigt, welche mit einer Kurbel leicht umgedreht werden kann (s. auch §. 975). Diese Vorrichtung erlaubt überdies, einen Beinbruchkranken auf einen Armstuhl oder auf einen gewöhnlichen Sessel zu sezen und ihn dann in eine kleinere oder grössere Entfernung von seinem Bette wegzubringen (C).

Fig. 307.



Zur Befestigung des Gliedes auf die Schwebe bedient sich *Mayor* der Tuchbinden, oder wattirter Gurte (D), die er an Ringe anknüpft, die an den Rändern der Schwebe eingeschraubt werden. Auch hält er das Fussbrett für überflüssig und lässt es desshalb weg.

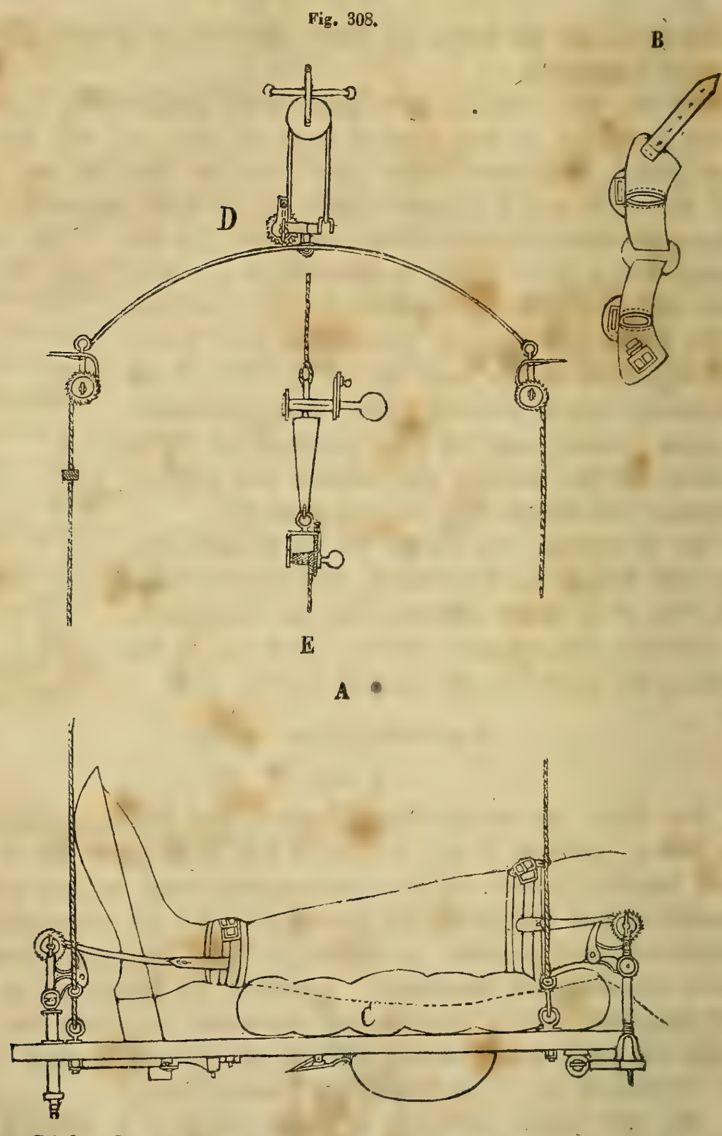
Schwebeverband von *Röcker.*

§. 940.

Das Brett, auf welches der gebrochene Fuss zu liegen kommt, ist von hartem, polirtem Holze, 2 Fuss 2 Zoll lang und 8 Zoll 4 Linien breit; dasselbe ist nach der Form des Fusses gerichtet und mit mehreren Einschnitten zum Durchlaufen der Flüssigkeiten und mit einem eiförmigen umpolsterten Loch versehen, in welches die Ferse zu stehen kommt. Die Ränder desselben sind abgestumpft. Unterhalb des Brettes ist ein Recipient zum Auffangen der Flüssigkeiten angebracht, der durch eine kleine Klappe und einen Schraubenkopf befestigt ist, wodurch zugleich — was sehr nothwendig ist — für Reinlichkeit gesorgt wird.

Die zwei hintern senkrecht stehenden Säulen (Fig. 308 A) haben ein Gabelgehäus und Walzen, in welchen eine Spalte zum Durchschieben der Contraextensionsbänder eingeschnitten ist. Ferner sind an denselben Sperrrädchen, welche Stellfallen haben, die mit zwei feststehenden Federn versehen sind und welche nach Bedürfniss mittelst zwei sechskantiger messingener Muttern höher oder tiefer gestellt werden können. Die Walzensäulen laufen dann durch diese zwei Muttern durch und verbinden sich mit den zwei hervorstehenden Trageisen, welche an einem unterhalb des Brettes horizontallaufenden Eisen befestigt sind, an welchem sich noch zwei Schraubenspindeln angebracht befinden. Diese Vorrichtung kann je

Fig. 308.



nach der Dicke des Fusses einander genähert oder entfernt werden. Das vordere Walzengestell mit der Extensionswalze und den darin befindlichen Spalten besteht aus zwei senkrecht, in zwei messingenen Büchsen oder Röhren stehenden Säulen, nebst den Stellrädern und den mit feststehenden Federn versehenen Stellfallen. Dieses ganze Gestell kann mittelst einer Schlüsselschraube, welche unterhalb des Brettes angebracht ist, nach Belieben höher oder tiefer gestellt werden. Die Sandalen sind zweckmässig mit sämischem Leder ausgepolstert und nach der Form des Fusses gerichtet, die eine für den rechten, die andere für den linken,

wodurch das Seitwärtsfallen des Fusses verhindert wird und die Ferse frei zu liegen kommt. Die Zapfen derselben sind mit Einschlussnasen versehen und können durch die unterhalb des Brettes angebrachte gezahnte Vorrichtung von Linie zu Linie in der ganzen Spalte eingesezt, und vor- und rückwärts geschoben werden. Die Herausnahme der Sandalen und das Vor- und Rückwärtsschieben kann durch eine Rotation nach rechts oder links mittelst eines oberhalb des Brettes angebrachten Drehbölzchens bewirkt werden. Die Extensionsbänder, wovon das eine unterhalb des Knies und das andere oberhalb der Knöchel angelegt wird, bestehen aus weichem sämischem Leder, sind drei Querfinger breit und mit feiner Wolle ausgepolstert, mit Schnallen und Riemen und mit seidenen Seitenbändern versehen, welche auf die Walzen aufgerollt, mittelst einer Schlaufe in das breite Band eingehängt und mit einem Knöpfchen geschlossen werden, und somit kann eine stete und permanente Ex- und Contraextension erhalten werden, wodurch das Verschieben der Bruchenden unter Mitwirkung der ausgehöhlten Sandalen verhindert wird.

Ein drittes Extensionsband (B) ist für den Fall nöthig, wenn der Knochenbruch nahe am Gelenke stattfindet; es wird unterhalb der Knöchel angelegt, wo alsdann die Seitenbänder auch zu diesem Bande benüzt werden können, indem sie in zwei messingne Schlaufen eingehängt werden. — Das mit Hirsenspreu gefüllte Leinwandsäckchen (C) ist abgestochen und seine Form entspricht der Wadenaushöhlung des Brettes, in welche die Wade zu liegen kommt, um nicht auf die Seite gedrückt zu werden. Eine Seitenvorrichtung zur Befestigung des Fusses, um einer Verschiebung der Bruchenden vorzubeugen, wurde zwar beachtet, aber vorerst absichtlich unterlassen.

Die ganze Maschine hängt an einer 18 Zoll langen und in der Mitte 1 Z. 3 Lin. breiten, halbkreisförmigen Stahlfeder (D), die an ihren Enden mit Oehsen versehen ist, schwebend; am Mittelpunkte derselben ist ein Walzenzug mit einem Sperrrädchen, woran eine kleine vertikale Stellfalle mit einem Stellschräubchen sich befindet, wodurch die mögliche Auslösung verhindert wird.

Mittelst dieses Walzenzuges kann die ganze Maschine je nach dem geringsten Bedürfnisse höher oder niedriger gehängt werden. Die von der Walze ausgehende Schnur läuft in einer Rolle (E), die in einer Schraubengabel befestigt ist und oben an der Decke des Zimmers eingeschraubt wird. An den Oehsen der Feder sind Walzenbehänge, die aus einem Wälzchen mit einem Loche in der Mitte, in welchem die doppelte Schnur befestigt wird, und aus einem Sperrrädchen und einer Sperrfalle bestehen, wodurch die ganze Maschine entweder an ihrem vordern oder hintern Ende, ohne dass der Kranke eine Erschütterung dabei erleidet, höher gehängt werden kann. Bei einem Bettwechsel kann die ganze Maschine,

ohne dass das gebrochene Glied weder verrückt, noch von ihr abgenommen werden darf, aus den mit Federn versehenen vier Karabinerhaken ausgehängt und der Kranke so von einem Bette in das andere bequem transportirt werden.

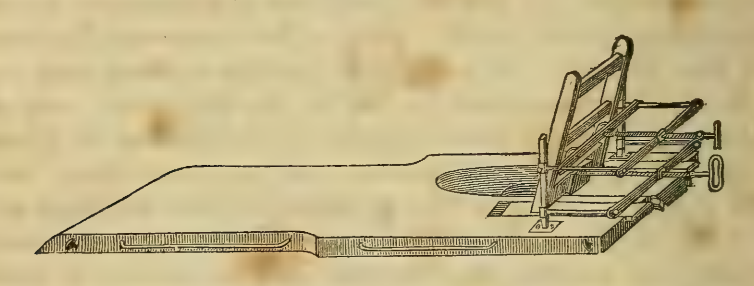
Vorstehender Apparat ist unverkennbar sehr zweckmässig, aber seine sehr zusammengesezte Construction muss ihn ohne Zweifel so vertheuern, dass er nur von Krankenanstalten angeschafft werden dürfte.

§. 941

Ich bediene mich mit grossem Nuzen des folgenden durch seine Einfachheit und Wohlfeilheit sich auszeichnenden Schwebeapparates.

Er besteht aus dem Fussbrette mit Fusshalter und der Extensionsvorrichtung.


Fig. 309.



Das Fussbrett (Fig. 309) ist von hartem Holze gearbeitet, und an seiner untern Hälfte etwas breiter als an der obern. Mittelst dreier beweglichen Einsäze in der untern Hälfte des Fussbrettes kann der Fusshalter hin und her bewegt werden, indem dieser mit den Einsäzen unbeweglich verbunden ist. Diese Bewegung wird durch einen Theil der unten anzugebenden Vorrichtung vermittelt. Zwei der genannten Einsäze sind zu beiden Seiten des Fussbrettes mittelst Falzen in dieses eingeschoben und nehmen den untern Theil der Längenstäbe des Fusshalters auf. Der dritte Einsaz befindet sich in der Mitte des Brettes, durch dessen ganze Dicke er geht, wesshalb er, um seine Lage zu sichern, mit Federn versehen ist, die in Nuten des Fussbrettes laufen. Er ist mit dem untern Querstabe des Fusshalters unbeweglich verbunden und vergrössert das Fersenloch, wenn lezterer zurückgezogen wird. Ein ziemlich langes, jedoch grösstentheils flaches Fersenloch dient zur Aufnahme der Ferse; um die Kniekehle vor nachtheiligem Drucke zu sichern, ist der obere Rand des Fussbrettes abgerundet. Zu beiden Seiten des lezten befinden sich je zwei runde eiserne Stäbe zur Befestigung der Richtungs- und anderer Binden, und an den vier Ecken Ringschrauben zur Befestigung der Aufhängeschnüre. — Der Fusshalter ist gleichfalls von hartem Holze, ziemlich breit und mit den drei obengenannten Einsäzen in

einem Winkel von 85° unbeweglich verbunden. Wird der Fusshalter durch die unten angegebene Vorrichtung hin und her bewegt, so folgen ihm die Einsäze und er schiebt sich nur über die zwei schmale, zwischen den Einsäzen liegende Theile des Fussbrettes frei weg.

Die Extensionsvorrichtung ist leicht von Eisen gearbeitet und befindet sich hinter dem Fusshalter. Sie besteht aus folgenden einzelnen Theilen: Hinter den Längenstäben des Fusshalters, mehr gegen den Rand des Fussbrettes hin, steht auf jeder Seite desselben ein senkrechter viereckiger eiserner Stab der mittelst einer, mit seinem untern Ende vernieteten kleinen eisernen Platte seine Befestigung auf dem Fussbrette erhält. Die genannten beiden Stäbe tragen zwei über einander liegende Rahmen, welche mittelst Hülsen an jene geschoben werden. Der untere Rahmen besteht aus vier Theilen, und zwar 1) aus zwei viereckigen mit Hülsen versehenen, von den senkrechten Stäben rechtwinklig rückwärtsgehenden Stücken; 2) aus einem die leztgenannten Stücke an ihrem hintern Ende unbeweglich verbindenden flachen Querstabe, der in seiner verstärkten Mitte eine Schraubenmutteröffnung zur Aufnahme der Schraube hat; 3) aus einer Schraube, welche durch den eben genannten Querstab geht und ihren Endpunkt am untern Querstabe des Fusshalters hat, wo sie in einer eisernen Hülse so befestigt ist, dass sie sich wohl drehen, aber ihren Standpunkt nicht verlassen kann; an ihrem, über den hintern Rand des Fussbrettes hinausreichenden freien Ende hat die Schraube einen schlüsselartigen Handgriff. Dieser Rahmen hat die Aufgabe, den Apparat der Länge des Gliedes anzupassen, indem durch ihn, mittelst Umdrehungen der Schraube der Fusshalter nach Bedürfniss zurück- oder vorwärts geschoben wird, was durch die oben angegebene Einrichtung der Einsäze möglich ist. — Der obere Rahmen gleicht fast durchgehends dem untern, nur weicht er von diesem darin ab, dass er durch eine Flügelschraube, welche durch die Hülse geht, festgestellt werden kann; dass er einen zweiten flachen mit zwei Ringen zur Befestigung der Extensionsbänder versehenen Querstab hat, und dass die von den senkrechten Stäben rückwärtsgehenden Stücke rund sind, um dem lezt genannten Querstabe eine freie Bewegung zwischen ihnen zu gestatten. Dieser Rahmen vermittelt die Extension des Gliedes.

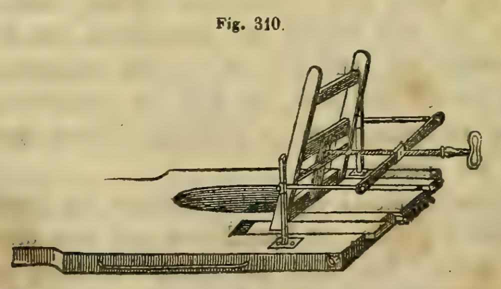
Beim Gebrauche dieses Apparates wird auf das Fussbrett, wie bei der *Sauter*'schen Schwebe, ein Spreukissen und über dieses die nöthigen Bindenstücke gelegt. Nun wird das gebrochene Glied auf die Maschine gebracht, der Fusshalter entsprechend angeschoben, ein Contraextensionsband, wie bei *Sauter* an einen, am obern Ende des Brettes eingeschraubten Haken befestigt und alsdann die Extensionsbänder, deren es hier zwei auf jeder Seite sein müssen, an die Ringe des zweiten Querstabes des obern Rahmens, oder auch, da dies wegen dem beschränkten Raume einige

Schwierigkeit darbietet, an den Stab selbst festgebunden. Hierauf wird der Apparat mittelst vier an die Eckringe des Fussbrettes befestigter fester Schnüre, die am besten nach *Mayor*'s Vorschrift von einem, von der Decke herabhängenden Stricke über der Mitte des Apparates zusammengefasst werden, in entsprechender Höhe aufgehängt. Ist dies geschehen, so wird die Einrichtung des Gliedes vorgenommen, indem man, während ein Gehülfe zur Unterstüzung der Contraextension das Knie umfasst, die Schraube des obern Rahmens (die man zur Unterscheidung von der untern Schraube Extensionsschraube nennen kann) so lange in Bewegung sezt, bis die Einrichtung erfolgt ist. Zulezt werden die etwa nöthig scheinenden Richtungsbinden an den entsprechenden Orten über das Glied geschlagen und über den Seitenstäben des Fussbrettes zusammengebunden. Für den Fall, dass ein schwer zu bewältigender, in die Höhe steigender Splitter niedergehalten werden soll, wird ein gefütterter breiter Ledergürtel über den Splitter weggeführt und unter dem Fussbrette zusammengeschnallt; sollen nasse Umschläge gemacht werden, so kann hiezu ein breites, starkes Leinwandband benüzt werden, das man von beiden Enden aus in zwei Köpfe spaltet, die man über den Seitenstäben verknüpft.

§. 942.

Vorstehender Apparat kann noch in der Art vereinfacht werden, dass man den obern Rahmen fortlässt und dem an die Stelle desselben versezten untern Rahmen die Stellung des Fusshalters und zugleich die Extension des Gliedes überträgt. Dann muss aber dem Ende der Schraube ein anderer Stüzpunkt gegeben werden. Diesen erhält dasselbe in einer, von dem mittlern Querstabe des Fusshalters zu dem untern gehenden eisernen Schiene, die in einem Loche (deren mehrere vorhanden sein können) das fragliche Ende der Schraube so aufnimmt, dass diese sich frei bewegen, aber ihren Plaz nicht verlassen kann (Fig. 310). Die Extension wird bei

Fig. 310.



der so abgeänderten Maschine dadurch ausgeführt, dass man, wie es *Sauter* angibt, die Extensionsbänder einfach um den Fusshalter schlingt, welche sich dann, wenn die Schraube aufgedreht und damit der Fusshalter zurückgezogen wird, spannen. Statt der eben angegebenen Art, die Extensionsbänder zu befestigen, kann auch in der Mitte zwischen dem mittlern

und untern Querstabe des Fusshalters ein eiserner Stab an die Längenstäbe des leztern geschraubt und um diesen dann die Bänder befestigt werden. Oder aber kann zu demselben Zwecke dem Rahmen ein zweiter, wenn man will mit Ringen versehener Querstab, wie ihn der obere Rahmen des zusammengesezteren Apparates hat, beigefügt werden. Doch muss dieser hier feststehen und den durch seine Mitte gehenden Schrauben freien Durchgang gestatten. Zu bemerken ist noch, dass der Rahmen mittelst kleiner, durch die Hülsen der rückwärtsgehenden Stäbe gehender Schrauben zum Stellen eingerichtet werden muss.

Da bei dieser Einrichtung die ganze Kraft der Wirkung den Fusshalter trifft, so muss diesem eine grosse Widerstandsfähigkeit gegeben, derselbe also dauerhaft in die Einsäze eingesezt werden. Diese Apparate gestatten eine stetige und sicher wirkende Extension und eignen sich desshalb besonders für schiefe und Splitterbrüche des Unterschenkels.

Schwebeverband von *Fricke.*

§. 943.

Er besteht aus einem Brette von 27 Zoll Länge, 10 Zoll Breite und ¾ Zoll Dicke. Die Ecken und Kanten dieses Brettes sind abgerundet und an seinem vordern Ende befindet sich ein bogenförmiger, 3 Zoll tiefer wohl abgerundeter und geglätteter Ausschnitt zur Aufnahme der Kniekehle und des untern Theiles des Oberschenkels. Um die Ferse vor Druck zu schüzen, ist in dem Brette 3 Zoll von seinem hintern Ende entfernt, ein nach hinten von einer geraden Linie, nach vorn und nach den Seiten von einer Bogenlinie begrenzter, 3 Zoll breiter und ebenso langer Ausschnitt angebracht, dessen Ränder sorgfältig abgetragen sind. In der Nähe der vier Ecken des Brettes befinden sich Löher zur Befestigung der Trageschnüre. An das Brett schliesst sich am hintern Ende des Ausschnittes für die Ferse ein 10½ Z. hohes, 8 Z. breites, am obern Ende bogenförmig abgerundetes Fussbrett, in einem Winkel von 110° an; die Verbindung geschieht mittelst Zapfen. An die beiden Seiten wird die Schwebe durch zwei, 5 Zoll hohe, 18½ Zoll lange, an den freien Ecken und Rändern abgerundete Seitenbretter geschlossen, die durch zwei an ihrer äussern Fläche angebrachten Charnieren mit dem Grundbrette beweglich verbunden sind, so dass ihr freier Rand einen Bogen von 90° beschreiben kann, und deren Entfernung von einander 6½ Zoll beträgt. Die Maschine wird wie die *Sauter*'sche aufgehängt. Kissen aus Wolle und Linnen dienen als Unterlage für den Unterschenkel.

Schwebeverband von *Günther.*

§. 944.

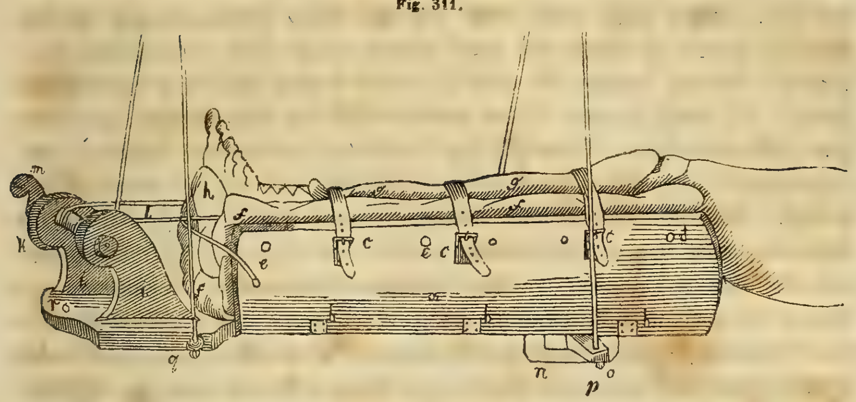
Die vollständig zusammengestellte Maschine besteht ihren einzelnen Bestandtheilen nach aus drei Haupttheilen, nämlich: *A.* aus dem Apparate

zum Verbande; *B.* aus dem Extensionsapparate, und *C.* aus den Geräthschaften zur Schwebe.

Der Apparat zum Verbande besteht 1) aus der Unterschiene; 2) aus den beiden durch Lederriemen mit der Unterschiene verbundenen Seitenschienen; 3) aus einer kleinen (nicht immer nöthigen) Oberschiene; 4) aus sechs Spreukissen von verschiedener Grösse; 5) aus den zur Befestigung der Seitenschienen an das Glied nöthigen Schnallen und Riemen und einigen Ellen Zwirnband.

Die Unterschiene ist 1¼ Zoll dick, 24 Zoll lang und in ihrer Fortsezung als die dem Extensionsapparate angehörige Partie 34 Zoll lang. Die Seitenränder dieser Schiene sind von unten nach oben schief einwärts geschnitten, um die beiden Seitenschienen nach oben einander mehr nähern zu können. Desshalb ist die obere Fläche der Unterschiene durchgehends 1 Zoll schmäler als die untere, nämlich am obern Ende 6 Zoll, am Fussende 5 Zoll breit, während die untere Fläche oben 7 Zoll, unten 6 Zoll in der Breite misst. Auf der obern Fläche ist diese Schiene etwas ausgehöhlt; ferner hat sie an ihrem obern Ende einen Ausschnitt für die Kniekehle und am Fussende ein 9 Zoll langes, mit Barchent, Leinwand oder Tuch ausgeschlagenes Loch zur Aufnahme der Ferse. Später bediente sich *Günther*, weil sich die Schiene gerne wirft, eines mit Gurten bezogenen Rahmens. In der Gegend des obersten Lederbandes (Fig. 311, *b*) sind auf der obern Fläche der Unterschiene drei Lederansen angebracht, durch welche ein Contraextensionsriemen hindurchläuft. — Die Seitenschienen (*a*) sind 27 Zoll lang, ½ Z. dick, oben 7, unten 6 Z. breit. Sie sind durch drei Lederansen (*b, b, b*) mit der Unterschiene verbunden. Auf der äussern Fläche der Seitenschienen befinden sich auf der einen Seite drei Schnallen, auf der andern aber drei Riemen (*c, c, c*) zur Vereinigung der Schienen über Glied und Spreukissen zu einem Ganzen. Am Knieende dieser Schiene befindet sich auf der innern Fläche eine Schnalle und ein dazu gehöriger Riemen zur Befestigung des Kniegelenkes mittelst eines keilförmigen Spreukissens. Hiezu dient auch ein Knöpfchen (*d*), woran ein Band als Beihülfsmittel noch über dieses Kissen hinweggeschlagen werden kann, sowie drei weitere Knöpfchen (*e, e*) zur Befestigung des Fussendes der Seitenschienen unter sich und des Fuskissens an den Fuss dienen. Weitere Knöpfchen werden benüzt, wenn ein stärkerer Druck auf die vordere Schienbeinfläche ausgeübt werden soll, zu welchem Behufe noch ein kleines Oberschienchen von passender Länge auf das das Schienbein bedeckende Spreukissen gelegt und durch ein über demselben sich kreuzendes Band festgehalten wird. — Die Spreukissen müssen von Leinwand gefertigt und von verschiedener Grösse und Form sein. Das Lagerungskissen entspricht der Grösse der Unterschiene und muss 3 Zoll Dicke haben. Die Seitenkissen

Fig. 311.



(*f*, *f*) werden von gleicher Länge und Breite wie die entsprechenden Schienen angefertigt, so dass sie gestopft 4 Zoll breit und 2 Zoll dick sind, was vorzüglich von der Stärke des zu verbindenden Gliedes abhangt. Das Oberkissen (*g*, *g*) kommt auf die obere Fläche des Gliedes zu liegen und ist 16 bis 17 Zoll lang, 3 Zoll breit und 1½ Zoll dick. Das Fusskissen (*h*) kommt zwischen die beiden nach der Fusssohle umgeschlagenen Seitenkissen zu liegen und wird mittelst eines Bandes festgehalten, das um ein an den Seitenschienen befindliches Knöpfchen (*e*) geschlungen wird. Ein keilförmiges Kissen wird nur benüzt, wenn es darauf ankommt, bei einem im obern Drittheile der Tibia stattfindenden Bruche das Kniegelenk zu fixiren, zu welchem Behufe dasselbe, mit der Spize gegen den Oberschenkel hinsehend, hinter der Kniescheibe aufgelegt wird. Seine Befestigung ist oben angegeben. Es ist 8 Zoll lang, 6 Z. breit und an seiner Basis 4 Z. dick.

Der Extensionsapparat befindet sich auf der um 9 Zoll verlängerten Unterschiene und besteht aus folgenden Theilen: Zwei 6½ Zoll hohe, 1¼ Z. dicke und an ihrem Zapfenende 3½ Z. breite Säulen (*i*, *i*) sind in Zapfenlöcher der Unterschiene eingezapft. In ihren runden Köpfen nehmen sie die Walze (*k*) in sich auf. Zwei flache Löcher in der Walze dienen zur Aufnahme der beiden vom Extensionsgurte abgehenden Riemen (*l*), die mittelst eines durch die Walze gehenden Stiftes festgehalten werden. Die Walze wird mittelst eines S förmigen Schlüssels (*m*) in Bewegung gesezt und durch ein Sperrrad mit Feder und Gegenfeder, die sich an der äussern Seite des rechten Säulenkopfes befinden, gestellt. Diese Geräthe bestehen aus Buchsbaumholz. — Der Extensionsgurt wird über den Knöcheln, der Contraextensionsgurt unter dem Knie (durch die oben genannten drei Lederansen) befestigt.

Die Geräthschaften zur Schwebe bestehen: aus einer von Holz gefertigten Hülse (*n*), welche durch 6 Schrauben an die untere Fläche der Unterschiene befestigt ist. In dieser Hülse laufen die Schie-

ber (*o*). Damit diese nicht ganz aus der Hülse herausgezogen werden können, haben sie einen fast ihrer ganzen Länge nach verlaufenden Ausschnitt, mittelst welches sie sich in einem Zapfen hin- und herschieben lassen. An ihren äussern Enden befindet sich ein Loch (*p*) zur Aufnahme der Aufhängeschnüre. Während des Verbandes werden die Schieber hervorgezogen, die Seitenschienen herabgeklappt und auf die ersteren aufgelegt. Hiedurch erwächst der Vortheil, dass während des Verbandes die Schwebe nicht ausser Wirksamkeit gesezt, der Apparat nicht herabgelassen zu werden braucht. — Zur Aufnahme des vordern Schnürenpaares dienen zwei Holzschrauben (*q*), die in die Unterschiene eingebracht werden. Die Schnüre werden entweder um zwei in die Decke eingeschraubte Haken oder, wo dies nicht angeht, um einen Querstab wie bei der *Sauter*'schen Schwebe geschlungen. Ein Loch (*r*) im Vordertheile der Unterschiene dient zur Fixirung des Apparates mittelst einer Schnur.

Die Anlegung des Verbandes ergibt sich aus der Beschreibung des Apparates von selbst. Der Extensionsapparat braucht nach *Günther* nur höchst selten permanent in Wirksamkeit gesezt zu werden; nur bei sehr schiefen Brüchen dürfte dies nöthig werden.

Dieser Verband wurde von *Günther* in einer grossen Reihe von Fällen am Krankenbette erprobt. Die Zweckmässigkeit desselben ist auch nicht zu verkennen in den Fällen, wo es sich darum handelt, neben einer kräftigen Extension die schwer in gegenseitiger Berührung zu erhaltenden Bruchstücke zu bemeistern; dagegen bietet er bei complicirten Brüchen mehr Unbequemlichkeiten als die Apparate, die fortwährend eine freie Ansicht des Gliedes gestatten. Wenn kalte Umschläge gemacht werden sollen, so schreibt *Günther* vor, die obere Bedeckung des Gliedes wegzulassen und die Umschläge auf den freien Theil desselben zu machen, oder diesen mit Aqua saturnina zu begiessen. Hiedurch muss aber nothwendig die ganze Umgebung des Gliedes so durchnässt werden, dass deren baldige Erneuerung nicht ausbleiben kann, wodurch der Bruch leicht in seiner Consolidation gestört werden kann.

Schwebeverband von *Tober*.

§. 945.

Bei dieser Vorrichtung ist das Brett, auf welchem der Unterschenkel aufliegt, so stark ausgeschnitten, dass es nur einen Rahmen vorstellt. An den langen Seitenleisten sind scharfe Stifte angebracht, um Bänder aufzunehmen, auf welchen der Unterschenkel ruhen soll. Am untern Ende des Rahmens befindet sich ein Fussbrettchen, das beweglich verschraubt ist, um es stellen zu können.

Die Befestigung dieser Vorrichtung geschieht an dem Querbalken eines Galgens, der an das Bett geschraubt ist. Auf diesem befinden sich

zwei Aufsäze, welche eine Rolle mit Kammrad zwischen sich fassen; die Welle der Rolle wird durch eine Kurbel in Bewegung gesezt und damit die Stellung der Schwebe in beliebiger Höhe bewirkt. Die Aufhängeschnur läuft von obiger Rolle ausgehend unter einer Rolle durch, die sich in der Mitte des Tragbalkens der Schwebe befindet, und geht von da an den vordern Theil des Querbalkens des Galgens, wo sie befestigt wird. Die Schwebe selbst ist an die beiden Enden des Querbalkens, wie die *Sauter*'sche Schwebe, aufgehängt.

Schwebeverband von *Eichheimer*.

§. 946.

Es ist dieser eine Veränderung des Fussbrettes von ***Posch***. Die wesentlichsten Veränderungen, die ***Eichheimer*** an lezterm angebracht hat, bestehen darin, dass dieser Lagerungsapparat als Schwebe und auch als Bett benüzt werden kann. Um denselben als Schwebe brauchen zu können, sind an den vier Ecken der Seitenstangen Schnüre angebracht, welche in e i n e zusammenlaufen, die an einem Ringe ihre Befestigung findet, der sich an einem vom Querbalken eines Gerüstes herabhängenden Seile befindet. Lezteres Seil läuft durch zwei Rollen und kann mittelst einer Welle mit Schraube ohne Ende verkürzt oder verlängert werden.

Um die Schwebe in ein Fussbett zu verwandeln, was jedesmal beim Verbande geschehen soll, dient ein Fussgestell mit vier Pfosten, welche in die Enden der Seitenstangen passen.

Der Fuss ruht, wie beim ***Posch***'schen Fussbrette auf Gurten und die Ausdehnung wird auf gleiche Weise wie bei diesem durch Gürtel und eine Welle bewirkt.

§. 947.

Zum Transportiren des Kranken in der Schwebe hat ***Eichheimer*** eine besondere Vorrichtung angegeben. Dieselbe besteht aus zwei länglich runden Holzscheiben, die durch eine zwischen ihnen liegende Spiralfeder von 26 Pfund Kraft dergestalt mit einander verbunden sind, dass sie von einander entfernt gehalten und einander genähert werden können. Eiserne Stäbe, die an der untern Scheibe befestigt sind, laufen durch Oeffnungen in der obern Scheibe; diese Einrichtung dient dazu, dass sich das obere Brett nur auf und ab, aber nicht seitwärts bewegen kann. Durch einen Ring an der obern Scheibe wird die Vorrichtung an die Decke eines Wagens aufgehängt. Ein von der obern Scheibe herkommender und durch eine Oeffnung der untern Scheibe tretender Strick trägt den Apparat, in dem der Fuss liegt.

Schwebeverband von *v. Gräfe*.

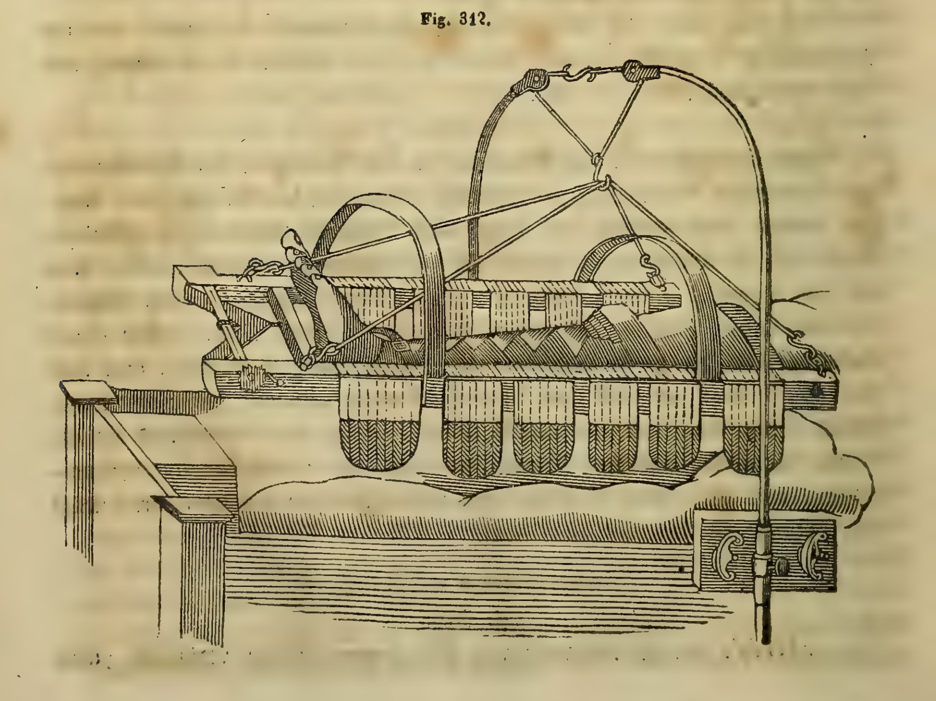
§. 948.

v. Gräfe hat die Schwebe von ***Eichheimer*** dahin verändert, dass

der tragende Theil mit Federkraft versehen wurde und derselbe ohne grosse Mühe nach allen Richtungen hin stellbar gemacht ist. Die Schwebe hängt nämlich in zwei aus hartem und biegsamem Stahle verfertigten, 37½ bis 38 Zoll langen, unten 4 Linien, und von der Biegung an allmählig schmäler werdenden, oben 2½ Linien dicken Stäben, an deren oberes Ende eine zusammengebogene Stahlplatte angenietet ist, die eine messingene Vorhangrolle, von ¾ Zoll Durchmesser an den Rändern fasst. Diese Stahlstäbe werden an beiden Seiten des Bettes durch Schraubenschlösser befestigt und zwei baumwollene kettenförmig geflochtene Schnüre, die in der Mitte in einen Ring zusammenlaufen, dienen zum Aufhängen und lassen, da ihre untern Enden Schlingen haben, das Stellen der Schwebe zu; in den Ring, durch welchen diese beiden Schnüre laufen, greift ein Haken mit einer über beide Rollen der Stahlbügel laufenden Schnur. Durch diese Einrichtung wird dem Gewichte des leidenden Theiles ein elastischer Widerstand entgegengesezt, jede Gewalt, woher sie auch kommen mag, gebrochen, jede Richtung der Lage und die Bedeckung des gebrochenen Fusses zulässig, jedes Gerüste und Befestigen von Haken an der Decke entbehrlich gemacht und auch der Transport in der Schwebe möglich, indem die Bügel mittelst Schraubenschlösser an jeden einfachen Wagen befestigt werden können.

Die Befestigung der Gurte, auf welchen das gebrochene Glied ruht,

Fig. 312.



und die 3 Zoll breit und 1 Elle lang sind und in der Mitte ein doppeltes, 6 Zoll langes, baumwollenes Strumpfstück dazwischen genäht enthalten, geschieht nicht, wie bei ***Posch***'s und ***Eichheimer***'s Vorrichtungen, durch Stifte, sondern an jeder Seite durch sechs 3 Zoll breite Schnallen mit Gurten und Nägeln. Die Tragmittel bieten auf diese Art eine grössere Weichheit und Elasticität dar, und machen, insofern die einzelnen Gurte näher an einander liegen, jede andere Unterlage, höchstens mit Ausnahme einiger Longuetten, entbehrlich. Um die Lage der Ferse zu sichern, erhält der unterste Gurt durch den Ansaz eines dreieckigen Stückes Strumpf und das dadurch bewirkte Einziehen des untern Randes eine passende Vertiefung (Fig. 312).

Der Extensionsapparat stimmt mit dem an *Eichheimer*'s Schwebe überein und ein Fussgestell mit vier Pfosten dient gleichfalls zur Aufnahme der Seitenstangen der Schwebe, um diese in ein Bruchbett zu verwandeln.

Schwebeverband von *Dornblüth*.

§. 949.

Dornblüth hat an der Schwebe von *v. Gräfe* in der Absicht Veränderungen vorgenommen, um diese durch grössere Wohlfeilheit auch Minderbemittelten zugänglich zu machen.

Der Unterschied beider Vorrichtugen besteht in Folgendem: 1) Die vier Eckpfosten des Untergestelles sind eingeleimt und der Schweberahmen durch hölzerne Stifte gesichert, wodurch acht stählerne Stifte erspart werden. 2) Der Querbalken, durch welchen die Extensionsbänder gezogen werden, steht tiefer und ist mit der untern Fläche des untern Endes eines jeden Seitenstabes in gleicher Richtung eingezapft, damit das Erheben des Hakens beim Anziehen der Ausdehnungsbänder verhindert wird und der Fuss tiefer und sicherer auf den Gurten gelagert bleibt. 3) Statt zweier Stahlbogen zum Auseinanderhalten der Rahmen, ist nur einer vorhanden, der weder Scheiden noch Stahlstifte hat, sondern an die Seitenstangen festgenietet ist. 4) Die Welle bewegt sich mit beiden Zapfen in runden Löchern der Seitenstangen und nicht in Ausschnitten. Sperrrad und Sperrkegel sind aus festem Holze gefertigt und die vier eisernen Haken der Rahmen sind nahe bei den Endzapfen mit eisernen Krampen befestigt, wodurch vier Stahlschrauben und Ringe erspart werden und dagegen unter dem eisernen Schwebebogen jeder Seite eiserne Krampen zum Einbinden der Gegenausdehnungsschnüre angebracht, was sicherer sein soll, als wenn sie um die Seitenstäbe gewickelt werden. 5) Statt der sechs Schwebegurte bedient sich *Dornblüth* bei einfachen Brüchen eines zwischen kurze Gurten genähten, schräg geschnitten Barchentgurtes, da sich in die Maschen des Strumpfes leicht Schmuz sezt und derselbe leicht einlaufen und hart werden soll. Bei complicirten Brüchen behält er die Gurte bei und vereinigt

sie in ihrer Mitte durch einen festgenähten Bandstreifen, um ihr Uebereinandergleiten zu verhindern. 6) Statt der gepolsterten Brasselets, die *v. Gräfe* umschnallen lässt, wendet *Dornblüth* breite Schnürgurte von Barchent an, die schmäler sind, wenn der Bruch über der Wade stattfindet. 7) Die vielköpfige Binde bleibt weg und der gebrochene Theil frei. 8) Statt der elastischen Stahlstäbe wird ein Schwebenträger aus vier hölzernen Stäben angegeben, welche gestellt werden und durch Hakenschrauben an jede Bettstelle geschraubt werden können. In Verbindung mit dem Querstabe und den Fussbrettern kann der Träger frei in der Stube stehen und der Kranke dann auch ausserhalb des Bettes auf einem Sopha oder Lehnstuhl sizen und wenn der Rahmen durch Seitenarme mit den Rollfüssen eines Lehnstuhles in Verbindung gebracht wird, von einem Zimmer ins andere und selbst im Garten herumgerollt werden.

Schwebeverband von *v. Bierkowski.*

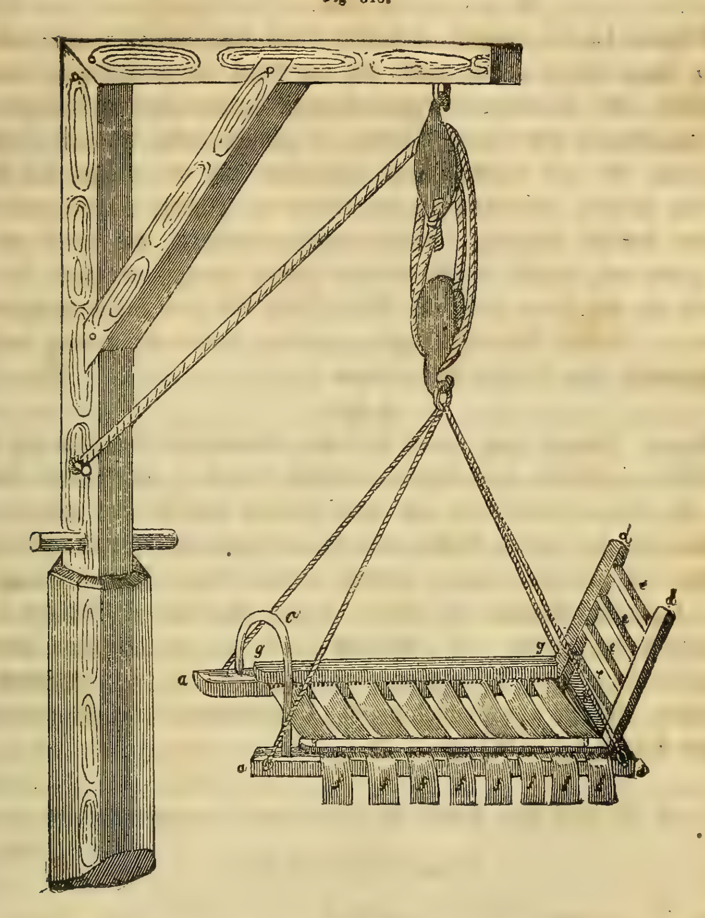
§. 950.

Die Vorrichtung besteht aus zwei Haupttheilen, von denen der eine zur Aufnahme des Unterschenkels, der andere zur Befestigung des Fusses dient.

Den Theil für den Unterschenkel bilden zwei starke, 1 Quadratzoll dicke, 2 Fuss 5 Zoll lange, hölzerne Stäbe (Fig. 313 *a*, *a*, *a*, *a*), die an ihrem vordern Ende in einer Entfernung von 7½ Zoll vermittelst einer halbkreisförmigen, runden, ⅓ Zoll dicken eisernen Stange (*c*) mit einander verbunden, am hintern Ende hingegen mit dem 9½ Zoll breiten und 10½ Zoll hohen, mit vier Sprossen versehenen Fusstheil (*d*, *d* und *e*, *e*, *e*, *e*) unter einem Winkel von 80° und einem 9½ Zoll langen Querstück (*b*) zusammengefügt sind. In der ganzen Länge der Stäbe (*a*, *a*, *a*, *a*) befinden sich ⅓ Zoll lange spizige Stifte, etwa ¾ Zoll von einander entfernt eingeschlagen. Diese Stifte dienen zur Befestigung der 1 Fuss 3 Zoll langen und etwa 3 Zoll breiten gewirkten Bändern oder gestrickten baumwollenen Tricots (*f*, *f*, *f*, *f*), die, quer neben einander gelegt, eigentlich das Bett für die Aufnahme des Unterschenkels bilden. Zur Bedeckung der spizigen Stifte dienen 2 Fuss 1 Zoll lange und ¾ Zoll breite, auf der innern Seite mit einer Furche versehene Leisten (*g*, *g*, *g*, *g*), welche auf die in einem jeden Stabe befestigten zwei Zapfen genau passen. An der äussern Seite eines jeden Stabes sind acht metallene Ringe angebracht, wovon die an den Enden für die Schnüre zum Aufhängen der ganzen Vorrichtung, die andern hingegen zur Durchziehung der den Unterschenkel befestigenden Bänder bestimmt sind. Alles Uebrige ergibt sich aus der Abbildung.

Es ist diese Vorrichtung in den Hauptumrissen der *v. Gräfe*'schen ähnlich, doch nicht so complicirt wie diese.

Fig 313.



Schwebeverband von *Nussbaumer*.

§. 951.

Die Vorrichtung besteht aus einem Mittelstücke, auf welchem der Unterschenkel mittelst dreier beweglicher Riemen befestigt wird, und aus zwei Flügeln, die mit jenem durch Charniere verbunden sind. Das Mittelstück, das am untern Ende mit einem Ausschnitte für die Ferse versehen ist, nimmt an seiner untern Fläche den Fusshalter und zwei Leisten auf und ist mit einer Extensionsschraube mit abnehmbarer Kurbel versehen, wodurch die Ausdehnung nach Belieben vermehrt werden kann. Die Fusssohle wird an das Gestell durch drei Gurte befestigt. Durch zwei Riemen, die über zwei Rollen in einem Rahmen laufen wird die Maschine schwebend erhalten.

Schwebeverband von *Förster*.

§. 952.

Förster hat für den Fall, dass man keine zusammengeseztere Schwebe bei der Hand haben sollte, auch um das Glied bei complicirten Brüchen fomentiren, oder zu grösserer Bequemlichkeit des Kranken nach angelegtem Schienenverbande schwebend erhalten zu können, eine einfache Schwebe angegeben, die aus einem Stücke Leinwand von der Länge des Unterschenkels besteht, das man an den Seiten in schmale Köpfe spaltet und an diese Bänder befestigt, welche dann, nachdem das Glied auf das Tuch gelegt ist, an die Stacheln eines Stabes gehängt werden. Die Befestigung an die Decke geschieht durch zwei von dem Stabe ausgehenden Stricken. — Durch Herunterklappen mehrerer Köpfe kann man sich von dem Zustande des Gliedes unterrichten.

§. 953.

Hager bedient sich seiner bei den Oberschenkelbrüchen (§. 882) angegebenen Schwebe auch bei Unterschenkelbrüchen, zu welchem Zwecke auch das Unterschenkelbrett aus zwei Theilen besteht, die mittelst einer Schraube auf der untern Fläche von einer andern entfernt und damit die Extension des Gliedes bewirkt werden kann; ebenso ***Muret*** seines hängenden Contentiverbandes (§. 868), wobei aber nur die beiden Unterschenkelschienen nöthig sind; auch ist bei diesen ein zwischen dieselben befestigtes Tragetuch hinreichend und kann daher die Blechunterlage wegbleiben. ***Jobert*** wendet auch bei den Unterschenkelbrüchen sein rinnenförmiges Kissen (§. 846) an.

2. Verband beim Bruche des Unterschenkels am Kniegelenke.

Verband von *L. Richter*.

§. 954.

Ist der Bruch nicht schief und besteht derselbe ohne Dislocation, so beginnt man den Verband, wenn die Entzündung beseitigt ist, mit Einwicklungen des Unterschenkels von den Fusszehen aus, um die Anschwellung desselben zu verhindern, befestigt dann die Bruchstelle mit mehreren Zirkelgängen und geht mit dem Reste der Binde in eine Testudo über, welche das Glied einschliesst. In die Kniekehle legt man zur Ausgleichung der Unebenheiten Compressen und über diese eine hinreichend breite und lange Schiene, die das Glied in Extension zu halten vermag, und an die beiden Seiten, sowie an die vordere Fläche drei schmale Schienen, die durch ähnliche Bindengänge als die erstgenannten befestigt werden. Die wahren Strohladen und ein dünnes Kissen können das Glied noch mehr in dieser Lage sichern.

Sollte bei schiefer Richtung der Bruchflächen eine Dislocation bestehen

und die Bruchenden durch den genannten Verband nicht in normaler Lage erhalten werden können, so muss die Extension des Gliedes durch eine zweckmässige Maschine, wie sie für den Bruch des Oberschenkels benüzt wird, unterhalten werden. Nach drei Wochen nimmt man gelinde Bewegungen mit dem Körper vor, halte aber während derselben die Bruchflächen in Berührung, damit sie nicht von einander weichen, da die Festigkeit des Callus erst in 6 bis 7 Wochen erfolgt.

3. Verband beim Bruche am Fussgelenke.

Verband von *Leop. Richter.*

§. 955.

Sobald die Entzündung durch ein streng antiphlogistisches Verfahren beseitigt ist, bedient man sich beim Bruche ohne Dislocation einer Rollbinde, mit der man das Glied einwickelt. Man umgibt zuerst die Bruchstelle mit drei Zirkelgängen, steigt dann mit der Binde bis über die Wade aufwärts und umgeht den Fuss und die Knöchel, indem man eine Spica bildet. Die Vertiefungen um die Knöchel und die Achillessehne müssen mit Compressen ausgefüllt werden und die beiden Pappschienen bis über die Ränder der Fusssohle hinausragen, um jede Dislocation und Rotation des Fusses zu verhindern. Der den Knöcheln entsprechende Theil der Schienen muss ausgeschnitten sein, damit jeder Druck entfernt werde.

Beim Bestehen complicirter Brüche oder einer hohen Entzündung legt man den Unterschenkel in eine der genannten Schweben, und ist der Bruch dem Fussgelenke so nahe, dass keine Ausdehnung angebracht werden kann, so bringt man den Verband von *Dupuytren* (§. 958) oder den Sandverband (§. 921) in Anwendung.

4. Verband beim Bruche des Schienbeines.

§. 956.

Dislocation findet bei diesen Brüchen nicht statt, weil das ungebrochene Wadenbein eine solche nicht zulässt. Bei einfachen Brüchen am Körper bringt man das Glied auf eine Schwebe und befestigt es einfach auf dieser. Beim Bruche am obern Ende des Knochens ist die ausgestreckte Lage ohne Anwendung einer Schwebe vorzuziehen; ein Spreukissen und falsche Strohladen sichern die Lage des Fusses; noch besser wird der Spreukissenverband von *Hesselbach* (§. 923) in Gebrauch gezogen werden. Lezterer Verband wird sich aber besonders brauchbar zeigen, wenn der Knochen an seinem untern Ende gebrochen und der Fuss verdreht ist; nach *Richter* soll der Verband, welcher für den Bruch beider Knochen an dieser Stelle (§. 954) angegeben ist, auch hier angewendet werden.

5. Verband beim Bruche des Wadenbeines.

§. 957.

Besteht der Bruch ohne gleichzeitige Verrenkung des Fusses, so reicht es hin, durch einen Druck auf den äussern Knöchel das untere Bruchende von dem Schienbeine abzudrücken. *Boyer* legte zu diesem Zwecke die vielköpfige Binde an, auf den äussern Knöchel eine hinreichende Menge Compressen und dann eine Schiene, welche über den Fuss hinausragte; eine zweite Schiene für die innere Seite soll nur bis an den innern Knöchel reichen und dazu dienen, die Enden einer Binde, mit der man den Fuss vom äussern Rande aus umschlingt, zu befestigen.

Ist aber mit dem Bruche eine Verrenkung verbunden, so handelt es sich davon, diese sogleich, ohne Rücksicht auf die etwa schon bestehende Entzündung zu heben, und dann einen Verband anzulegen, der im Stande ist, die normale Richtung des Gliedes zu erhalten, und die Muskeln zu beschränken. *Hesselbach* hält den Spreukissenverband für den geeignetsten, diese Indicationen zu erfüllen.

Verband von *Dupuytren.*

§. 958.

Dupuytren stellt folgende Indicationen auf, die der Verband erfüllen soll: 1) der Fuss, welcher eine Richtung nach aussen hat, muss nach innen gerichtet erhalten, 2) das Schienbein nach aussen getrieben und 3) das untere Bruchstück des Wadenbeines von dem Schienbeine abgezogen werden, damit es mit dem obern in gleiche Richtung komme.

Um diesen Anzeigen zu entsprechen, gibt er einen Verband an, der aus folgenden Stücken besteht:

1) aus einem 2½ Fuss langen, 4 bis 5 Zoll breiten und 3 bis 4 Zoll dicken Kissen von Leinwand, zwei Drittel mit Haferspreu gefüllt;

2) aus einer 18 bis 20 Zoll langen, 2½ Zoll breiten und 3 bis 4 Linien dicken Holzschiene und

3) aus zwei 4 bis 5 Ellen langen Binden.

Das Kissen wird in der Mitte zusammengeschlagen, so dass es die Gestalt eines Keils bekommt, und dann auf die innere Seite des gebrochenen Gliedes gelegt, so dass die Basis des Keils auf dem innern Knöchel ruht, ohne über denselben hinauszuragen, und dass die Spize gerade den innern Condylus des Schienbeines bedeckt. Dieses Kissen soll als Unterlage und Stüzpunkt für die Schiene dienen, und das Schienbein nach aussen drücken. Die Schiene wird so auf das Kissen gelegt, dass es 5 bis 6 Zoll über den Fuss hinausragt und an diesem und dem Unterschenkel mit Hobeltouren befestigt (Fig. 314 A). Durch eine andere Binde wird der nach aussen gekehrte Fuss an das untere Ende der Schiene, welches mehrere Zoll absteht, in Gestalt von ∞ Gängen befestigt.

Hiedurch kann der Fuss so stark nach innen gezogen werden, als erforderlich ist, um dem Fusse die normale Richtung wieder zu geben und das obere, an das Schienbein getretene Ende von diesem zu entfernen. Besser ist es, wenn die Binde so stark angezogen wird, dass der Fuss eher eine Richtung nach innen bekommt, welche sich durch den Gebrauch des Gliedes und durch die Wirkung der Abductoren später wieder verliert (B). Zur Erschlaffung der Muskeln wird das Kniegelenk gebogen und der Fuss mit seiner äussern Seite auf ein Kissen gelegt.

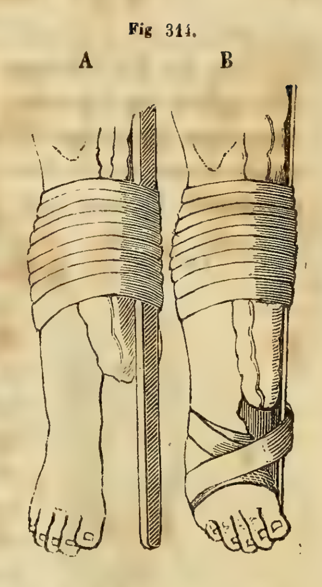


Fig 314.

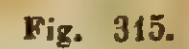
§. 959.

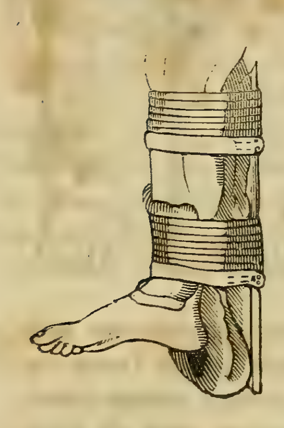
Die Erfahrung hat gelehrt, dass die Verbandmethode von *Dupuytren* nicht unter allen Umständen anzuwenden ist. So fand ***Rust,*** dass in einzelnen Fällen die obere Spize des untern Bruchstückes nach aussen gerichtet ist, und dass dann durch die Adduction des Fusses das Heraustreten dieses Knochentheiles noch mehr befördert werden müsse. Auch gleiten die Zirkelgänge leicht ab, oder es erfolgt, wenn die Binde zu fest angelegt wird, eine bedeutende Anschwellung des ganzen Unterschenkels. ***Rust*** empfiehlt daher an die Seite, welche der, wo die Schiene liegt, entgegengesezt ist, eine 4 bis 5 Zoll breite und mehrere Linien dicke Longuette zu legen. In einem Falle, wo wegen der Geschwulst überhaupt von diesem Verbande nicht Gebrauch gemacht werden konnte, bediente er sich der *Sauter*'schen Schwebe, auf welcher das Glied dicht unter dem Knie durch eine Binde befestigt wurde. Um den Fuss der Einwirkung der Muskeln zu entziehen, legte er den Grund einer doppelten T Binde über der Tuberosität des Fersenbeines an, führte die beiden Enden des langen Kopfes unter den Knöcheln auf den Rücken des Fusses, kreuzte sie dasselbst und befestigte diesen so an das Fussbrett; die beiden kürzeren Köpfe wurden gerade aus nach dem untern Theile des Fussbrettes geführt und daselbst festgebunden. Eine kurze schmale Binde, die von der Gegend des innern Knöchels nach aussen geführt wurde, diente noch dazu, das Schienbein an die äussere Leiste des Unterschenkelbrettes zu befestigen. Da jedoch nach vierzehn Tagen Excoriationen und Decubitus über dem Fersenbeine sich einstellten, so wurde die Schwebe entfernt und der Verband von *Dupuytren* wieder angelegt, der nun ertragen wurde.

Besteht der Wadenbeinbruch mit gleichzeitiger Verrenkung nach innen, so legt *Dupuytren* das Kissen und die Schiene an die äussere Seite des Gliedes, um den Fuss nach aussen zu ziehen.

§. 960.

Bei der gleichzeitigen Verrenkung des Fusses nach hinten machte *Dupuytren* die Erfahrung, dass die starken Wadenmuskeln das abermalige Abweichen der glatten Fläche aus der wenig gewölbten Höhle des Schienbeines immer wieder bewirkten. Er suchte daher durch den oben angegebenen Verband die Contraction dieser Muskeln zu beschränken, den Fuss vorwärts zu drücken, und in gleichem Grade das Schienbein rückwärts zu ziehen. Zu diesem Zwecke legte er das oben beschriebene Kissen an die hintere Fläche des Unterschenkels, so dass die beiden zusammengelegten Enden die Kniekehle berührten und das obere Ende über die Ferse hinausragte. Die Schiene wurde dann auf das Kissen unter dem Knie und das untere Ende des Unterschenkels an die Schiene durch zwei Binden befestigt. Um das Glied gegen den Druck dieser Binden zu schüzen, wurde ein viereckiges mit Spreu oder Pferdehaaren gefülltes Kissen untergelegt (Fig. 315). Das Knie wurde gebogen, der Unterschenkel auf ein Kissen gelegt und durch ein über denselben geführtes Handtuch an das Bett befestigt. Zur Vermeidung von Entzündung an der Ferse soll der Verband nicht zu fest angelegt werden.


Fig. 315.



Nach der Heilung, die innerhalb 5 bis 6 Wochen erfolgt, muss das Gelenk noch längere Zeit durch eine zusammenhaltende Binde geschüzt werden.

4. Verband der Brüche am Fusse.

1. *Verband beim Bruche des Fersenbeines.*

§. 961.

Der Bruch hat immer an dem hervorragenden Fortsaze dieses Knochens statt. Durch die Zusammenziehung der Wadenmuskeln tritt das hintere Ende des Fortsazes, an welches die Achillessehne inserirt ist, in die Höhe. Um daher die Bruchstücke mit einander in Berührung zu bringen, müssen die Wadenmuskeln durch Beugung des Knies und Streckung des Fusses erschlafft und diese Lage durch einen passenden Verband erhalten werden.

Dies geschieht am besten durch den Verband von *Kluge*. Der Unterschenkel wird bei gebogenem Knie und gestrecktem Fusse von oben herab eingewickelt, der abgebrochene Fortsaz durch eine Testudo inversa in seiner Lage, und der Fuss durch eine an die vordere Seite des Fussgelenkes befestigte Schiene in gestreckter Richtung erhalten. Das Glied

muss während der ganzen Kur mit gebogenem Knie auf der äussern Seite liegen bleiben.

2. Verband bei den Brüchen der übrigen Fussknochen.

§. 962.

Die Bruchstücke bleiben gewöhnlich mit einander in Berührung, desshalb ist jeder Verband nicht nur entbehrlich, sondern selbst schädlich, weil er die Anwendung der Mittel hindert, welche gegen die hier sehr gefährliche Entzündung in Gebrauch gezogen werden müssen. Das Glied muss in ruhiger Lage erhalten werden.

Viertes Kapitel.

Von den Krankenbetten, Kranken-hebern und Transportmitteln.

1. Von den Krankenbetten.

§. 963.

Bei Krankheiten von langer Dauer und bei solchen mit grosser Niederlage der Kräfte ist ein bequemes und zweckmässiges Lager ein dringendes Erforderniss. In einem höheren Grade tritt die Nothwendigkeit eines solchen ein bei Knochenbrüchen der Wirbelsäule und der untern Extremitäten. Hier muss es das Lager nicht nur möglich machen, dass der Kranke Wochen, selbst Monate lang in einer vom Wundarzte bestimmten, oft sehr eingeschränkten Lage ausharren kann, sondern jenes muss auch so eingerichtet sein, dass es die Wirkung des Verbandes unterstüzt und die regelmässige Heilung des Bruches befördert. Für die Spitalpraxis hat die Herstellnng passender Lagerstätten keine Schwierigkeit; man findet in den Krankenhäusern meistens Vorrichtungen, welche dem Kranken eine Veränderung seiner Lage gestatten, ohne das Bett aufs Neue zu bereiten; ferner solche, welche eine Erneuerung des Lagers gestatten, ohne dass der Kranke transportirt zu werden braucht, und endlich solche, welche die Excretionen ohne Lageveränderungen erlauben. Nicht so ist es in der Privatpraxis, hier ist man in den meisten Fällen genöthigt, die gewöhnlichen Lagerstätten beizubehalten, und es bleibt in diesem Falle nichts übrig, als diese so herzurichten, wie es die Umstände gestatten.

Geht es an, so wähle man eine Bettstelle, die nicht zu breit (nicht über 3 Fuss) und der Körperlänge des Kranken angemessen ist. Gut ist es, wenn das Fussende nicht über das Bett heraufragt. Auf den Boden der Bettstelle kommt ein gleichförmig gefüllter Strohsack und auf diesen eine feste, mit Seegras, Heu, Moos oder am besten mit Rosshaaren gefüllte Matraze. Um die Gleichförmigkeit des Lagers zu sichern, bringen Einige eine hölzerne Platte zwischen Strohsack und Matraze, wenigstens

wird dies bei Brüchen des Oberschenkels für nothwendig gehalten. Ist keine Matraze zur Hand, so kann ein Federbett benüzt werden; ein solches eignet sich hiezu nicht gut, es erhizt zu sehr, gibt zum Durchliegen Veranlassung und gefährdet durch Auseinanderweichen der Federn die Gleichförmigkeit des Lagers. Besser bedient man sich eines die ganze Bettlade ausfüllenden, prall gefüllten Spreusackes, wozu man einen überall zu habenden Bettüberzug gebrauchen kann, den man nach dem Füllen zunäht; damit der Spreu aber nicht durch das Gewicht des Körpers aus einander getrieben und dadurch Veranlassung zu Unebenheiten gegeben wird, ist es nothwendig, dass zwischen Spreu- und Strohsack eine hölzerne Platte gelegt werde und dass die Seitentheile der Bettlade etwas über den Spreusack heraufragen; bei niedern Seitentheilen muss der Strohsack fortbleiben. In der Gegend des Bettes, wohin das Becken des Kranken zu liegen kommt, wird ein mehrfach zusammengelegtes Leintuch quer herüber gelegt, um ihn leicht aufheben zu können; unter den Kopf bringt man ein mässig hohes Polster und zum Zudecken benüzt man eine in ein Leintuch eingeschlagene wollene Decke oder ein Federbett, dessen Druck man durch eine über das Glied gestellte Reifenbahre oder in Ermanglung dieser durch eingesteckte Küferreife abhält. Das Bett wird so gestellt, dass man von allen Seiten leicht beikommen kann, und über der Mitte desselben an der Decke des Zimmers oder an einem Querbalken ein Strick befestigt, der an seinem untern Ende ein Querholz trägt, mittelst dessen sich der Kranke etwas in die Höhe ziehen kann, um dadurch die Stuhlausleerung zu erleichtern.

Wird eine Erneuerung des Lagers nothwendig, so geschieht dies am leichtesten dadurch, dass man ein zweites Bett wie das erste vorrichtet, neben dieses stellt und dann den Kranken behutsam von dem einen in das andere Bett hinüber hebt. Ist dies nicht ausführbar, so bereitet man entweder ein Lager auf einer auf einen Tisch gelegten Platte, etwa einer Thüre, oder man bringt den Kranken auf ein auf dem Fussboden hergestelltes Lager, auf welchem einen oder dem andern der Kranke so lange bleibt, bis das Bett wieder erneuert ist. Behufs der Verlegung des Kranken wird derselbe von einem Gehülfen unter den Armen gefasst, andere ergreifen das zu diesem Zwecke quer über das Bett gelegte Leintuch, ein weiterer Gehülfe hält den gesunden Fuss, der Wundarzt selbst aber übernimmt das gebrochene Glied, worauf der Kranke unter gleichmässigem Erheben ohne Zerren und Reissen auf das zubereitete Lager gebracht wird.

Das Krankenbett von *Stöckel.*

§. 964.

Der Boden einer gewöhnlichen Bettstelle besteht aus drei Theilen, die

durch Charniere mit einander verbunden sind, und durch Gurte und Wellen an beiden Enden des Bettes angebracht, in verschiedenen Winkeln zu einander gestellt werden können. Das Bett kann auf diese Weise in einen Stuhl verwandelt werden.

Das Cylinderbett von *Braun*.

§. 965.

Es besteht aus einer Bettstelle mit Bretterboden, der in der Mitte von einem weiten Trichter durchbohrt ist, darauf liegen Strohsack und Matraze, die den Trichter umschliessen, und darüber 24 mit Rosshaar gefüllte Cylinder, von welchem, wenn der Kranke seine Nothdurft verrichten will, zwei unter dem Gesässe herausgezogen werden, damit der Trichter frei wird.

Die Matraze von *Böttcher*.

§. 966.

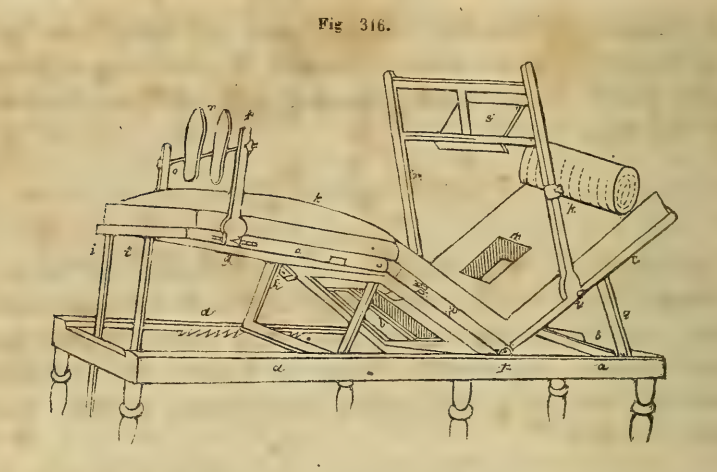
Die Matraze ist so eingerichtet, dass der Theil, auf welchen das Gesäss zu liegen kommt, während der Excretio alvi herausgenommen und in dessen Raum ein Steckbecken geschoben werden kann.

Das Bruchbett von *Earle*.

§. 967.

Es besteht aus einem starken Gestelle (*a*, Fig. 316), welches eingefügt ist, um ein bewegliches Gestell von derselben Länge und etwa nur 3 Zoll schmäler aufnehmen zu können. Das bewegliche Gestell zerfällt in drei Theile. Der obere Theil (*c*) ist der längere und bestimmt, den Kopf und Rumpf zu tragen. Die mittlere Abtheilung (*d*) ist die kürzeste, für die Oberschenkel berechnet, und kann desshalb um einige Zolle verlängert oder verkürzt werden, um sie für Glieder von verschiedener Länge passend zu machen. Die untere Abtheilung (*e*) soll die Unterschenkel tragen. Leztere ist in der Mitte getheilt, damit man dem einen Unterschenkel eine abwechselnde Lage geben kann. Das bewegliche Gestell ist mit dem unbeweglichen durch eiserne Angeln (*f*) verbunden, die sich in eigenen Angelhöhlen drehen, welche da, wo sich die obere und mittlere Abtheilung mit einander verbinden, an das äussere Gestell festgeschraubt sind. Den verschiedenen Abtheilungen kann man durch die verschiedenen Unterstüzungsgestelle (*g*, *h*, *i*) verschiedene Grade der Elevation geben. Das Unterstüzungsgestelle (*g*, *h*) schiebt sich auf dem Grunde der Auskehlung (*b*) in Rinnen auf und nieder. Die Unterstüzungstäbe (*i*, *i*) sind an dem obern Bettgestelle durch Haken und Ring befestigt. An der einen Seite sind sie in bestimmten Abständen eingekerbt und können bis auf die Schrauben herabgesenkt werden. Mittelst dieser Unterstüzungs-

Fig 316.



stäbe kann man den untern Abtheilungen verschiedene Grade der Elevation geben. Das ganze obere oder bewegliche Bettgestell besteht aus Brettern, die mit vielen Löchern durchbohrt sein müssen, damit die Luft Zutritt hat und das Bettzeug nicht durch die Ausdünstung vermodert. Eine gut ausgestopfte Haar- oder wollene Matraze (*k*) ist darauf gepasst und an der obern und mittlern Abtheilung festgenagelt, damit sich der Apparat Gliedern von verschiedener Länge anpassen lässt. Die mittlere Abtheilung hat eine lange schmale Klappe (*l*), ungefähr 3½ Zoll breit und 1 Fuss lang, die man für die Einbringung zweckmässiger Geschirre, um damit die natürlichen Ausleerungen zu beseitigen, öffnen kann. Die Matraze hat an dieser Stelle einen entsprechenden leeren Raum, der, wenn er nicht gebraucht wird, durch ein passendes Polster ausgefüllt wird.

Eine ähnliche Klappe und bewegliches Polster kann man in der obern Abtheilung bei *m* anbringen, damit man bequem Fontanelle und Haarseile legen kann, z. B. bei Krankheiten der Rückenwirbel, wo die geringste Bewegung des Körpers vermieden werden muss. Die Lage dieser Oeffnung muss verschieden sein, wie ihre Länge, je nach der leidenden Stelle des Körpers; sie darf aber nicht über 6 Zoll breit sein, damit sie nicht dem Rumpfe zu viel Unterstüzung wegnimmt.

Der übrige Theil des Apparates besteht aus zwei Fussbrettern (*n*), durch welche ein eiserner Stab (*o*) läuft, der wieder an zwei aufrecht stehende Stücke Holz (*p*) angeschraubt ist. Diese aufrecht stehende Stücke Holz ruhen auf einer breiten Basis an dem Rande der untern Abtheilung, wo sie mit Schrauben befestigt sind, welche in die eisernen Platten (*q*) passen. Leztere sind mit mehreren 1 Zoll weit von einander abstehenden Löchern versehen, damit man die untere Bettabtheilung der verschiedenen Länge der Glieder anpassen kann. An diese Fussbretter

werden die Füsse bei Fracturen der untern Gliedmassen fest angebunden, was in den meisten Fällen den Gebrauch der Schienen überflüssig macht.

Zur Bequemlichkeit des Kranken ist ein schwebendes Tischplatt oder Notenpult (*r*, *s*, *t*) hinzugefügt. Auf jeder Seite des unbeweglichen äussern Gestelles befinden sich eiserne Hülsen, in welche zwei senkrecht stehende Stäbe eingeschoben werden können, um einen Tisch zu tragen. Derselbe kann höher und niedriger gestellt und durch Vorsteckstifte, welche man in die senkrecht stehende Stäbe durch die Hulsen hindurchschiebt, in der beliebigen Höhe erhalten werden.

Die Bettstätte und Schwebe für Beinbruchkranke von *Weckert.*

§. 968.

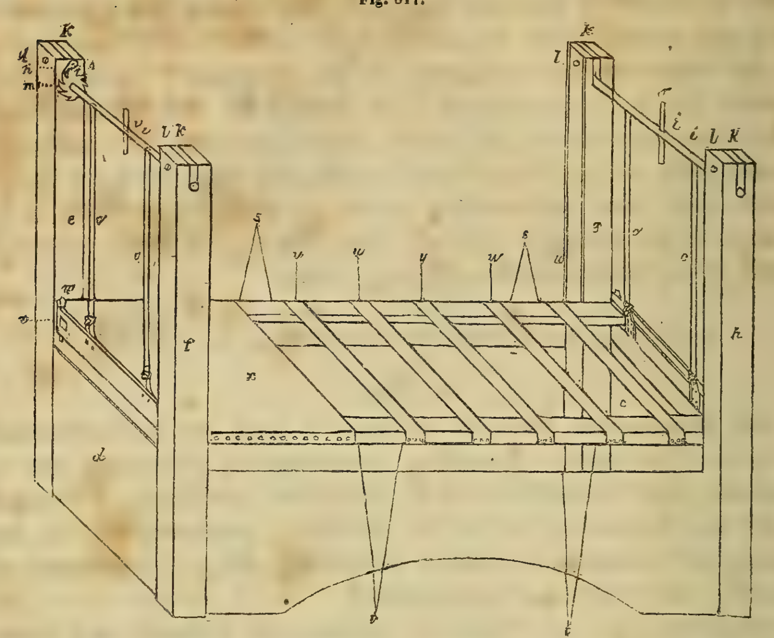
Die Bettstätte von *Weckert* ist bei allen Arten von Knochenbrüchen der untern Extremitäten anwendbar, sie mögen in gestreckter oder in gebogener Lage behandelt werden. Bei ihrer Anwendung ist man im Stande, den Kranken in der bei der Einrichtung gegebenen Lage bis zur Genesung zu erhalten, und gestattet demselben, sich der Excremente zu entledigen, ohne sich bewegen zu müssen.

Derjenige Theil der Bettstätte, welcher zur Aufnahme des Bettes dient, ist wie eine gewöhnliche Bettstelle gebaut; nur sind die vier Eckpfosten ungewöhnlich lang und an ihren obern Enden mit einer Vorrichtung versehen, mittelst welcher ein Rahmen — ein Krankenheber — in Verbindung ist, und dann in Gebrauch gezogen wird, wenn man den Kranken in gestreckter Lage behandeln will. Entscheidet man sich für die gebogene Lage, so ist hiefür eine eigene Maschine beigegeben, welche statt des Krankenhebers eingehängt wird. Auch eine Schwebe ist beigefügt, die mit der Bettstätte in Verbindung gesezt werden kann.

§. 969.

Die Bettstelle (Fig. 317) besteht in ihren vier Wänden aus Tannenholz. Die Seitentheile sind 7 Fuss (bairisch) lang und 1 Fuss 4 Zoll breit; die obere Wand (*c*) und die untere Wand (*d*) sind beide gleich lang und breit, nämlich 3 Fuss lang und 1 Fuss 4 Zoll breit. — Die vier Pfosten (*e*, *f*, *g*, *h*) sind von Eichenholz, 5 Fuss lang und 2½ bis 3 Fuss breit und dick. Sie haben oben einen Spalt, der zur Aufnahme der Walze (*i*) dient. Der leere Raum dieser Spalte wird durch einen Keil (*k*) ausgefüllt und mittelst eines Nagels (*l*) befestigt, welcher von einer auf der entgegengesezten Seite befindlichen Schraubenmutter aufgenommen wird. — Die Walze (*i*) ist aus Eichenholz und mit einem eisernen Rade (*m*) in Verbindung, das durch einen Radsteller (*n*) am Zurückgehen gehindert wird. An beiden Enden der Walze befindet sich ein mit dem Krankenheber in Verbindung stehender Gurt (*o*), dessen

Fig. 317.



unteres Ende mit einem Ringe in Haken des Krankenhebers eingreift. Ein Querholz (*r*) dient zum Umdrehen der Walze.

Der Krankenheber (*s*, *t*) besteht aus einem mit Gurten (*u*) in die Quere bespannten und in die Bettstelle passenden Rahmen, dessen Längenleisten aus Tannenholz, und dessen Querleisten aus Eichenholz bestehen, sie sind in der Art mit einander verbunden, dass Zapfen der Längenleisten in Oeffnungen der Querleisten (*v*) mit Leichtigkeit geschoben werden können; eiserne Stifte (*w*) verhindern das Auseinanderweichen des Rahmens. Nach oben ist der Rahmen mit einem 1½ Fuss breiten Stück Zwilch oder starker Leinwand (*x*) bezogen, damit, wenn beim Bruche des Schenkelbeinhalses die Maschine von ***Hagedorn-Dzondi*** oder ***Weckert*** (§. 844) angewendet werden sollen, diese nicht sinken können und sicherer liegen.

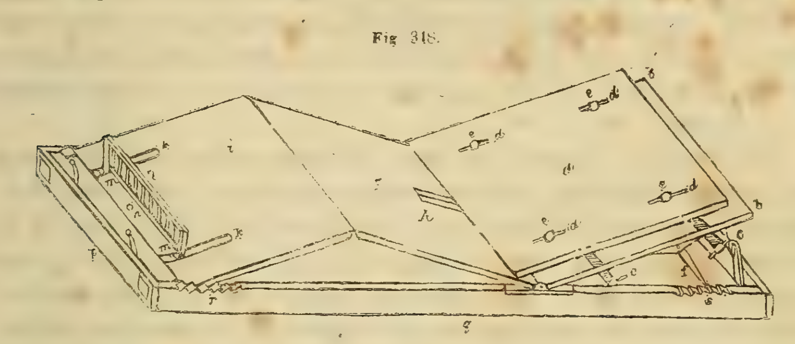
Soll von der Bettstätte Gebrauch gemacht werden, so wird sie fest mit Stroh ausgefüllt, darauf eine gute Haarmatraze gelegt und diese mit einem Betttuch bedeckt. Auf lezteres kommt der Krankenheber zu liegen, welcher den Kranken aufnimmt, unter dessen Kopf man ein paar Kopfkissen legt. — Will man den Kranken, wenn er Oeffnung hat, vom Bette erheben, so wird der Rahmen, im Falle er zerlegt war, in einander geschoben und mittelst der Querhölzer (*r*) die Walzen in der Richtung von innen nach aussen langsam umgedreht, bis der Kranke genugsam erhoben ist, um bequem das Nachtbecken unterstellen zu können. Die Radsteller

erhalten den Rahmen in der gegebenen Höhe. Soll der Kranke wieder niedergelassen werden, so legt man die Radsteller zurück und lässt den Krankenheber langsam hinabsinken, indem die Querhölzer und mit ihnen die Walzen in der Richtung von aussen nach innen umgedreht werden.

§. 970.

Der Apparat zur Behandlung in der gebogenen Lage (Fig. 318) besteht in einem durch vier Bretter gebildeten Lager, welche auf einem unterliegenden Rahmen in verschiedenen beliebigen Winkeln zu einander gestellt werden können.

Fig 318.



Das Rückenbrett (*a*) ist von Tannenholz, 3 Fuss 5 Zoll lang, 2 Fuss 11 Zoll breit und 1 Zoll dick. Es schwebt über einem tiefer liegenden eichenen, an Grösse ihm vollkommen entsprechenden Brette (*b*), und kann mittelst einer durch lezteres gehenden, aus Buchenholz gefertigten, 14 Z. langen und an ihrem Schraubentheil 2 Z. dicken Schraube (*c*) diesem genähert oder von ihm entfernt werden, wodurch, indem das Rückenbrett auf dem Oberschenkelbrette (*g*) auf und ab gleitet, die Länge des leztern vergrössert oder verkleinert werden kann. An beiden Seiten des Rückentheils befinden sich vier ¼ Zoll breite, mehrere Zoll lange Oeffnungen (*d*), durch welche vier mit 1 Zoll breiten Köpfen versehene Nägel (*e*) in die, dem Rückenbrette zum Stüzpunkte dienenden Schrauben (*c*) dringen und ersteres mit lezterem so verbinden, dass es zwischen den Schraubenenden und den breiten Köpfen der erwähnten Nägel leicht hin und her gleiten kann. — Zum Stellen des Unterbrettes (*b*) dient ein Stellbrettchen (*f*), welches mit jenem so verbunden ist, dass es an demselben hin und her bewegt werden kann; durch dasselbe kann das Unter-, und mit diesem das Rückenbrett höher oder niedriger gestellt werden.

Das Oberschenkelbrett (*g*) ist von Tannenholz, 1 Fuss 6 Zoll lang und 2 Fuss 11 Zoll breit. Am obern Ende ist es mit einer 2½ Z. breiten, mehrere Zoll langen Oeffnung (*h*) versehen, welche dem Hintern des Kranken entspricht und für den Durchgang der Excremente bestimmt ist.

Das Unterschenkelbrett (*i*) ist gleichfalls von Tannenholz, 2 Fuss 11 Zoll breit und 2 Fuss lang. Am untern Ende desselben befindet sich ein in einer Spalte (*k*) desselben auf- und abgleitendes eichenes Fussbrett (*l*) von 1 Fuss Höhe und 2 Fuss Breite, das zur permanenten Ausdehnung des Unterschenkels dient. Sie wird bewirkt, indem durch die Fensteröffnungen (*m*) des mit dem Fusse des Kranken in Verbindung gesezten Fussbrettes und die Oeffnung (*n*) ein Stück Bindfaden gezogen, und das Fussbrett so weit als nöthig ist, herabgebunden wird. Die Contraextension geschieht durch die Eigenschwere des Kranken auf der inclinirten Fläche des Oberschenkelbrettes (*g*). — Ober- und Unterschenkelbrett sind in der Art vermittelst eiserner Bänder mit einander verbunden, dass sie in verschiedenen Winkeln zu einander gestellt werden können.

Der Rahmen (*p*, *q*), der dem inclinirten Lager zum Stüzpunkte dient, ist von Eichenholz. Seine Querleisten (*q*) sind 2½ Zoll breit, 3 Z. hoch und 2 Fuss 11 Zoll lang; die Längenleisten (*q*) 2¾ Z. breit, 3 Z. hoch und 7 Fuss 4 Z. lang. An seiner obern Fläche befinden sich treppenartige Vertiefungen (*r*, *s*), welche den untern Theil des Unterschenkelbrettes (*i*) und das Stellbrettchen (*f*) aufnehmen; ferner ein eisernes Band (*l*), welches den Rahmen mit den Brettern, und diese unter sich verbindet. Am obern und untern Ende des Rahmens sind eiserne Haken angebracht zum Einhängen in die Ringe der Bettstelle (Fig. 317).

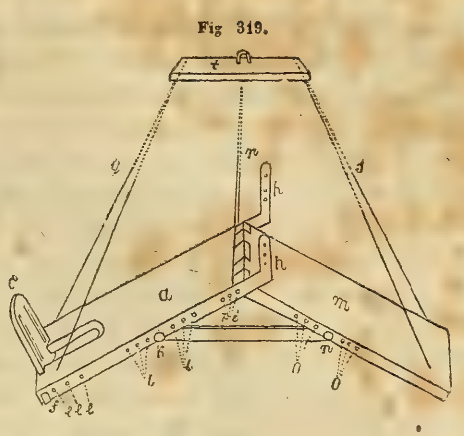
Soll der Apparat für die gebogene Lage in Gebrauch gezogen werden, so wird der oben beschriebene Krankenheber aus der Bettstätte entfernt und die so eben angeführte Maschine zwischen die Pfosten derselben eingeschoben, so dass der obere und untere Theil ihres Rahmens auf den obern Rand der Kopf- und Fusswand zu liegen kommt. Das Lager wird mit einer sehr dünnen (2 bis 2½ Zoll dicken) Haarmatraze belegt, welche vom obersten Theile des Rückenbrettes bis an das obere Ende des Spaltes (*k*) des Unterschenkelbrettes reicht und in ihrer Mitte mit einem der Oeffnung *h* entsprechenden Spalte versehen ist. Der untere, den Spalt *k* in sich fassenden Theil des Unterschenkelbrettes wird mit mehreren, 4 Zoll breiten Matrazenstückchen von gleicher Dicke, soweit es die Länge des darauf gelegten Unterschenkels erfordert, belegt, damit der Anwendung des Extensionsbrettes von dieser Seite kein Hinderniss im Wege stehe. — Behufs der Defäcation wird diese Maschine, wie der Krankenheber, in die Höhe gewalzt und dann unter die Oeffnung *h* ein Nachtbecken gehalten.

§. 971.

Zu der Schwebe (Fig. 319) gehören folgende Stücke:

Das Unterschenkelbrett (*a*) ist von Eichenholz, 7½ Zoll breit und 1 Fuss 9 Zoll lang. An seinem untern Ende befindet sich ein zur

Aufnahme der Ferse und eines 13 Zoll hohen und 4 Zoll breiten Fussbrettes bestimmter 2¼ Zoll breiter und 8½ Zoll langer Spalt.


Fig 319.

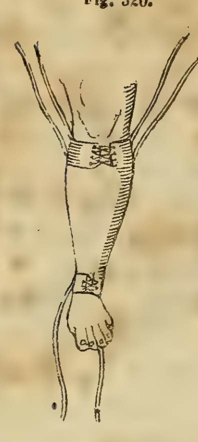
Das Fussbrett (*c*) hat auf beiden Seiten Längenspalten zur Aufnahme der Extensionsbänder, und nach unten zwei Ausschnitte, die sein Einschieben in den Spalt des Unterschenkelbrettes möglich machen; seine Feststellung geschieht mittelst eines Stiftes (*f*), der in die Oeffnung (*e, e*) passt, deren mehrere sind, um sein Höher- oder Niederstellen zuzulassen.

Am obern Ende des Unterschenkelbrettes ist auf beiden Seiten mittelst Schrauben eine eiserne Schiene (*h*) befestigt, deren horizontaler Theil 2½ Zoll über das Unterschenkelbrett in einer demselben entsprechenden Richtung verläuft, sodann einen stumpfen Winkel bildet und sich von da in einer perpendikulären Richtung 5½ Zoll nach oben erstreckt. Lezterer Theil ist mit drei Oeffnungen versehen zur Aufnahme zweier Bänder, um damit die Contraextension am obern Theile des Unterschenkels einleiten zu können. — Der untern Seite dieses Brettes entlang verläuft eine ¾ Zoll tiefe Rinne zur Aufnahme des Stellstabes (*i*), welcher mittelst eines durch dasselbe und sein unteres Ende gehenden Stiftes (*k*) an dieses Brett befestigt wird, zu welchem Zwecke lezteres mehrere Löcher (*l*) hat.

Das Oberschenkelbrett (*m*), ebenfalls aus Eichenholz, ist 7½ Zoll breit und 1 Fuss 3 Zoll lang. Man bedarf deren mehrere von verschiedener Länge, um nach der Grösse des zu behandelnden Individuums ein passendes auswählen zu können. Auch dieses Brett hat auf seiner untern Fläche eine Rinne, zur Aufnahme des obern Endes des Stellstabes, welcher ebenso wie am Unterschenkelbrett fixirt wird (*n, o*). — Beide Bretter greifen bandartig in einander ein und werden mittelst eines durch beide dringenden, auf der entgegengesezten Seite von einer Schraubenmutter aufgenommenen Nagels (*p*) zusammengehalten; diese Art der Vereinigung erlaubt ein Stellen der beiden Bretter in verschiedenen Winkeln.

Das Aufhängen der Schwebe geschieht durch drei Paar Schnüre (*p, r, s*). Diese laufen durch ein Aufhängebrettchen (*t*), über welchem sie (jedes Paar zusammen) geknüpft werden. In der Mitte dieses Brettchens, auf seiner obern Fläche befindet sich ein Ring, um die Maschine an den sogleich zu beschreibenden Aufhängeapparat befestigen zu können.

Fig. 320.



Zur Bewirkung einer permanenten Extension sind zwei Gürtel nöthig (Fig. 320). Der eine über den Knöcheln anzulegende besteht aus zwei Stückchen zarter Leinwand, zwischen welchen eine Lage Watte genäht ist. Zum Schuze vor Druck ist unter der Schnürstelle ein Läppchen angebracht. An beiden Seiten sind Bänder angenäht, die durch die Seitenfenster des Fussbrettes geführt und behufs der Extension des Fusses auf dessen unterer Seite zusammengebunden werden. Die zweite auf gleiche Weise angefertigte Gürtel wird zwischen der Wade und dem Knie angelegt und die von seinen beiden Seiten abgehenden Bänder werden durch die Löcher der Extensionsschiene (*h*) gezogen und zur Bewirkung der Contraextension auf der obern, dem Oberschenkel zugekehrten Seite zusammengeknüpft.

Soll die Schwebe angewendet werden, so ist es nothwendig, die beiden inclinirten Flächen mit einer 1 ½ bis 2 Zoll dicken Haarmatraze zu belegen, wobei es gut wäre, wenn diese an beiden Rändern höher als in der Mitte wäre, oder wenn die beiden Bretter in der Mitte eine kleine Aushöhlung hätten.

Will man die Unterschenkelbrüche in der gestreckten Lage, jedoch mittelst der Schwebe behandeln, so entfernt man das Oberschenkelbrett durch Herausziehen des Nagels (*p*, Fig. 319) und zieht die Stricke (*r*) durch die äussern obern Löcher.

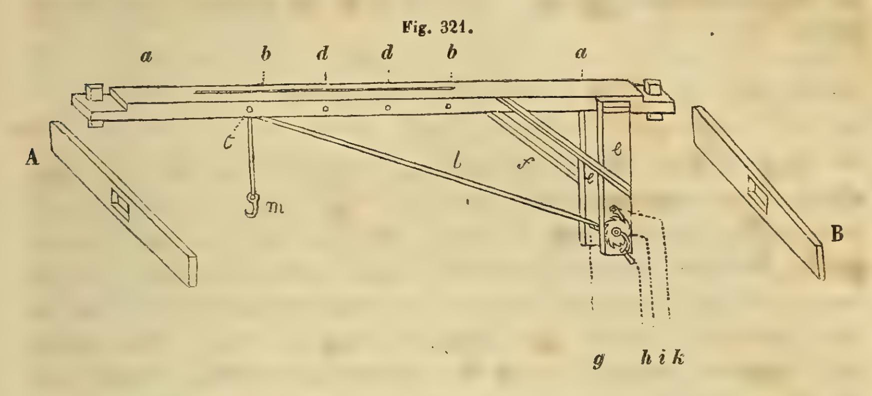
Bei dem Gebrauche der Schwebe, mag man die Behandlung in gebogener oder gestreckter Lage wählen, legt man zuerst den obern Gürtel an und befestigt ihn auf die eben angegebene Weise. Hierauf geht man an die Anlegung des untern Gürtels, schiebt das Fussbrett der Fusssohle bei und befestigt dann die Bänder auf der untern Seite des erstern, worauf sich die bisher extentirenden Gehülfen entfernen.

§. 972.

Der Aufhängeapparat für die Schwebe (Fig. 321) besteht in einer Stange (*a*). Die mit einem Spalt (*b*) versehen ist, in welchem eine bewegliche Rolle um einen Nagel (*c*) läuft. Um die Rolle nach Erforderniss mehr vor- oder rückwärts stellen zu können, sind mehrere Löcher (*d*) zur Aufnahme des Nagels angebracht. An dem einen Ende der Querstange befindet sich ein Walzenhaus (*e*), das zur seiner bessern Befestigung mit Leisten (*f*) versehen ist. In dem Walzenhaus ist die Walze (*g*), die nach aussen zur leichtern Handhabung mit einer Kurbel (*h*) einem Rade (*i*) und Radsteller (*k*) versehen ist. Von der Walze aus läuft ein Strick (*l*) über die Rolle, der an seinem freien Ende einen Haken (*m*) hat zur Aufnahme des Aufhängebrettchens (Fig. 319, *t*).

Soll die Aufhängestange in Gebrauch gezogen werden, so entfernt man die Keile und Walzen in Fig. 317, sezt oben und unten an deren Stellen Querbretter ein (Fig. 321, A, B), die zur Aufnahme der Längestange

Fig. 321.



mit viereckigen Oeffnungen versehen sind, steckt diese Stange in die genannten Oeffnungen und sichert ihre Lage durch Keile, die man in die, zu diesem Zwecke an den Enden der Querstange angebrachten Löcher einschiebt. Zur Befestigung der Querbretter dienen Nägel, die durch die Pfosten der Bettstätte und diese Bretter durchgesteckt werden, zu welchem Behufe beide Theile mit Löchern versehen sind.

2. *Von den Krankenhebern.*

Der Rahmen von *Gibson.*

§. 973.

Nach *Gibson* soll auf einen 7 Fuss langen und 3 Fuss breiten Rahmen von Latten starke Leinwand angenagelt und diese mit einer Oeffnung in der Gegend des Gesässes versehen werden. Zur Unterstüzung werden einige Gurte unter dem Rahmen befestigt. Dieser Rahmen wird dann auf die Matraze, und der Kranke so auf die Leinwand gelegt, dass sich die Nates über der Oeffnung befinden. Will der Kranke seine Nothdurft verrichten, so erheben zwei Personen den Rahmen an dem Kopf- und Fussende des Bettes und schieben Klözchen unter die Ecken des Rahmens, wodurch ein freier Raum entsteht, der das Unterstellen einer Bettschüssel zulässt.

Der Rahmen von *Genf.*

§. 974.

An den vier Ecken des Bettes sind vier Säulen aufgerichtet, welche durch Querhölzer verbunden sind: in den viereckigen Raum, der durch diese Säulen gebildet wird, passt ein Rahmen, woran Gurte so befestigt

sind, dass sie einzeln entfernt werden können. Der Rahmen hängt in Rollen und kann gehoben und herabgelassen werden. Hebt man den Rahmen und lüftet man die Gurte, so kann man zu jedem Theile auf der Rückenfläche gelangen, ohne die Lage des Kranken verändern zu dürfen.

Der klinische Rahmen von *Mayor*.

§. 975.

Zwei schmale Bretter oder Stangen, ungefähr von der Länge des Kranken, und zwei Querstücke, von 2 bis 3 Fuss Länge von der nämlichen Beschaffenheit vereinigt man an ihren Enden mit hölzernen oder eisernen Nägeln oder ganz einfach mit Schnüren oder Schnupftuchenden, wodurch man leicht und in wenigen Augenblicken einen hinlänglich festen und zu dem gegebenen Zwecke sehr geeigneten Rahmen erhält. Nun schlägt man den Raum zwischen diesen vier Stücken gehörig aus. Hiezu kann man zwar Gurte benüzen; wenn aber keine solche zur Hand sind, so reichen einige Halstuchbinden oder längliche, mehr oder weniger breite, aber starke viereckige Verbandtücher vollkommen hin. Man nagelt oder befestigt sie sonst in der Art an den Rahmen, dass sie einen widerstehenden Boden bilden, der den Kranken zu tragen vermag, ohne von dem Gewichte desselben zu sehr herabgedrückt zu werden.

Um den Rahmen mit dem Kranken aufzuheben, kann man sich einiger Personen bedienen; besser ist es aber, an den vier Ecken des Rahmens Löcher zu bohren, durch diese ein Seil zu führen, so dass zwei Längen- und zwei Querhenkel entstehen und diese Henkel durch einen vertikalen über eine Rolle gehenden Strick zu vereinigen; lezteres Seil kann wie bei der Unterschienenschwebe befestigt und damit der Rahmen aufgehoben werden. Lässt die Beschaffenheit der Decke eine Befestigung der Rolle an ihr nicht zu, so kann der unter dem Namen Bock bekannte Dreifuss mit Vortheil in Gebrauch gezogen werden.

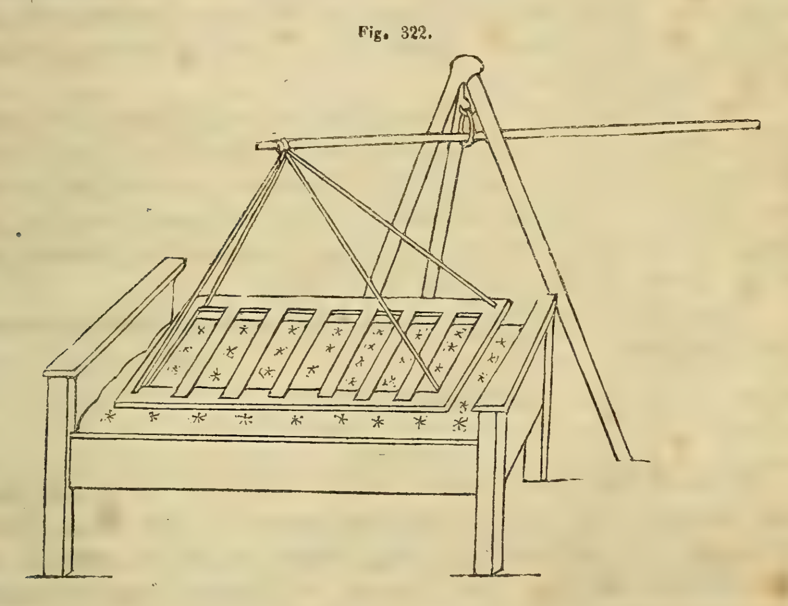
Ein solcher Dreifuss kann leicht aus hölzernen Stangen gemacht werden, indem man jede an dem einen Ende durchlöchert, durch diese Löcher ein Seil führt und hiedurch die Vereinigung der Stangen unter sich bewirkt. An der Spize dieses über das Bett aufgestellten Dreifusses wird eine Rolle befestigt um das den Rahmen tragende vertikale Seil aufzunehmen. Damit das Aufheben auf eine unmerkbare und sanfte Art erfolge, wird dieses Seil an eine Walze befestigt, welche mit einer Kurbel leicht umgedreht werden kann (s. §. 939). Um das Abgleiten des Dreifusses auf den Fussboden zu verhindern, schlingt man ein Seil um seine Füsse.

Anstatt der Walze und der Kurbel kann man, um den Rahmen aufzuheben, das freie Ende des vertikalen Seiles an eine der Dreifussstangen oder an einen andern festen Körper befestigen und durch das Umdrehen dieses

Seiles mittelst eines cylindrischen Stockes, bei dessen Drehung das Seil sich verkürzt, den Kranken in die Höhe heben.

Eine andere Art, den Rahmen zu erheben, besteht in der Anwendung eines Hebels der ersten Art, d. h. einer Stange, welche ihren Anhaltspunkt zur Seite des Bettes haben müsste und an deren einen Ende das vertikale Seil befestigt würde; wenn man nun auf das andere Ende dieser Stange einen geeigneten Druck ausübt, so bringt man das andere Ende mit dem daran hängenden Rahmen in die Höhe. Der auf diese Art zwischen der Kraft und dem Widerstande angebrachte Stüzpunkte wäre z. B. ein an der Decke oder dem Dreifusse angebrachtes Seil. Dieser dürfte dann aber nicht über das Bett, sondern müsste neben dasselbe gestellt werden (Fig. 322).

Fig. 322.



Der Krankenheber von *Prael.*

§. 976.

Um den Kranken während der Erneuerung des Bettes auf ein anderes Lager zu bringen, hat *Prael* einen eigenen Tragriemen angegeben, der aus dickem und steifem Rindleder besteht, 2 Fuss lang, 9 Zoll breit, und an jedem Ende mit einem rund gedrechselten Holze als Handhabe versehen ist. Dieser Riemen soll unter das Gesäss des Kranken gebracht und von zwei Gehülfen mit der linken Hand an der Handhabe so gefasst werden, dass die rechte Hand des, auf der rechten Seite des Kranken stehenden Gehülfen die untern Extremitäten, und dieselbe Hand des auf der linken Seite stehenden Gehülfen den Kopf des Kranken unterstüzen kann.

Der Krankenheber von *Tober*.

§. 977.

Auf zwei mit Rädern versehenen Querbalken erhebt sich am Kopf- und Fussende des Bettes je eine 6½ Fuss hohe Säule, die an ihrem obern Ende durch einen 6½ Fuss langen Querbalken verbunden sind. Zwischen dieses Gestell wird die Bettstelle geschoben.

Der Hängerahmen besteht aus zwei Längensparren, welche durch vier, in der Mitte stumpfwinklig vereinigte Quersparren mit einander verbunden sind, und mittelst Zapfen und hölzerner Nägel breiter und schmäler gestellt werden können. Jeder Längensparren ist mit fünf Tragbändern versehen, an denen konisch zulaufende Kapseln hängen, in welche die Hinterarme von eben so vielen starken hölzernen quer gerifften Beisszangen eingezwängt sind, welche zum Einklemmen des Betttuches bestimmt sind und sich in den trichterförmigen Kapseln um so fester schliessen, je stärker an den Zangen gezogen wird.

Auf dem obern Ende der Hauptsäulen liegt ein Wellbaum, der durch ein Scheibenrad mittelst Zugband und Kurbel bewegt wird. Auf diesen Wellbaum sind die Haupttragbänder des Tragrahmens gewickelt, sie werden daher durch die Umdrehung desselben verkürzt und ziehen das (an den Seiten von den Beisszangen des Tragrahmens festgehaltene) Betttuch und den auf diesem liegenden Kranken in die Höhe.

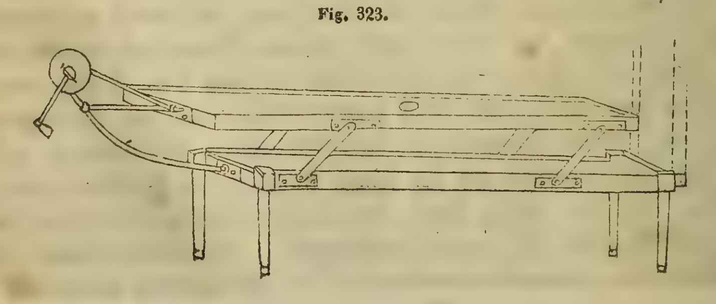
Ausser dem eben beschriebenen hat *Tober* noch zwei andere Krankenheber angegeben.

Der Krankenheber von *Luke*.

§. 978.

Er besteht aus einem Rahmen, welcher genau der Grösse der Bettstelle entspricht, und auf dieser mit vier eisernen, 1 Fuss langen Stäben befestigt ist, die sich sowohl an dem Rahmen als an der Bettstelle mit einem Gewinde bewegen. Am Fussende der Bettstelle ragt ein eiserner Arm 1 Fuss weit hervor, welcher mit einer Rolle endet die ungefähr 1 Fuss über dem Niveau der eigentlichen Bettstelle steht. Durch einen Strick, der von dem Rahmen über die Rolle läuft, kann man den beweg-

Fig. 323.



lichen Rahmen gegen die Rolle hinziehen: er muss, da er sich auf den zuerst umgelegten und nun allmählig sich erhebenden eisernen Streben bewegt, sich dabei 1 Fuss hoch erheben und gegen das Fussende hinrücken. Der Rahmen selbst ist mit Gurten geschlossen und hebt auf diese Weise den auf den Gurten gelagerten Kranken mit Leichtigkeit in die Höhe (Fig. 323).

Das Bett von *Schindler*.

§. 979.

Ein Bettgestell von 6½ Fuss Länge, mit hohem Kopf- und niederer Fussleiste hat einen glatten Bretterboden ohne vorspringende Leiste, auf welchem eine ½ Fuss hohe Strohmatraze aus drei Stücken liegt, wovon jedes Stück mit seitlichen Handhaben versehen ist, so dass es leicht hervorgezogen werden kann. Eine Hand breit über der Matraze, am Fussende des Bettes, sind zwei handbreite Gurte in der Entfernung einer halben Elle befestigt; sie laufen längs des Bettes herauf, gehen über die Kopfleiste, die abgerundet ist, und sind an eine hölzerne Welle befestigt, welche sich, an der Kopfseite, dem Bettboden parallel, befindet und mit Sperrrad versehen ist; in der Gegend des Kreuzes und in der Mitte der Oberschenkel verbinden zwei Quergurte die Längengurte. Unterbett und Betttuch, auch ein Keilkissen kommen unter die Gurte auf die Matraze zu liegen, die Kopfkissen und der ganze Körper des Kranken ruhen auf den Gurten. Mittelst einer Kurbel kann eine Person mit Leichtigkeit den Oberkörper erheben oder den ganzen Körper des Kranken heraufwinden, so dass man durch untergeschobene Steckbecken die Excretionen auffangen kann. Bedarf man mehr Raum, so braucht man nur einen Theil der Matraze zu entfernen. Die Bewegung ist sanft und dem Kranken nicht unangenehm.

Ausser den angeführten Krankenhebern haben hieher gehörige erwähnenswerthe Vorrichtungen angegeben: *Leydig*, der verstorbene König von Preussen, und *R. Froriep*.

3. Apparate zum Krankentransporte.

§. 980.

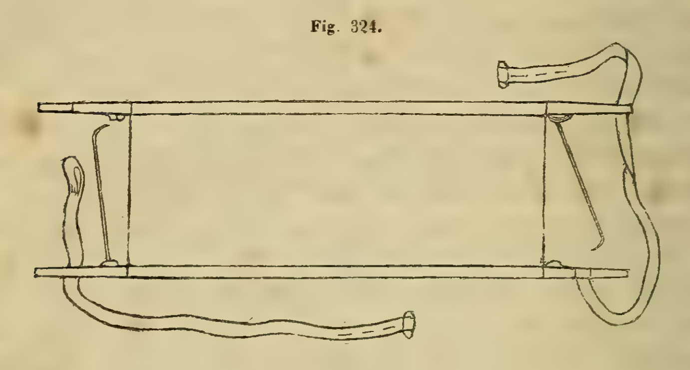
Der Transport von Personen, die einen Beinbruch erlitten haben, erfordert, besonders wenn dieser an den untern Gliedmassen statt hat, und wenn ein langer Weg zurückzulegen ist, grosse Sorgfalt und Aufmerksamkeit. In Ermanglung besonderer Vorrichtungen kann man sich einer gewöhnlichen Tragbahre, einer Leiter u. s. w. bedienen, welche man mit Heu, Stroh u. dgl. oder besser mit einer Matraze belegt. In der Nähe grösserer Städte und Krankenanstalten kann die eine oder die andere der hiezu eigens erfundenen Vorrichtungen benüzt werden. Die verbreitetsten sind folgende:

Die Tragbahre von *Goercke*.

§. 981.

Sie besteht aus einem von Zwilch verfertigten Sacke, oder auch aus einem einfachen Stücke Zwilch, das auf jeder Seite eine Scheide zur Aufnahme zweier leichten hölzernen Tragbalken hat, welche durch zwei Eisenstäbe aus einander gehalten werden. Die eisernen Oehre müssen breit, die Haken lang, scharf und im Winkel gebogen sein, damit sie sich nicht durchschieben. Zwei Traggurte erleichtern das Tragen (Fig. 324).

Fig. 324.



Die Tragbahre von *Assalini*.

§. 982.

Sie ist 3½ Fuss lang und 2 Fuss breit und besteht aus einem hölzernen Rahmen, der mit Leder bespannt ist. An den Rändern sind vier Oeffnungen zum Eingreifen mit den Händen angebracht.

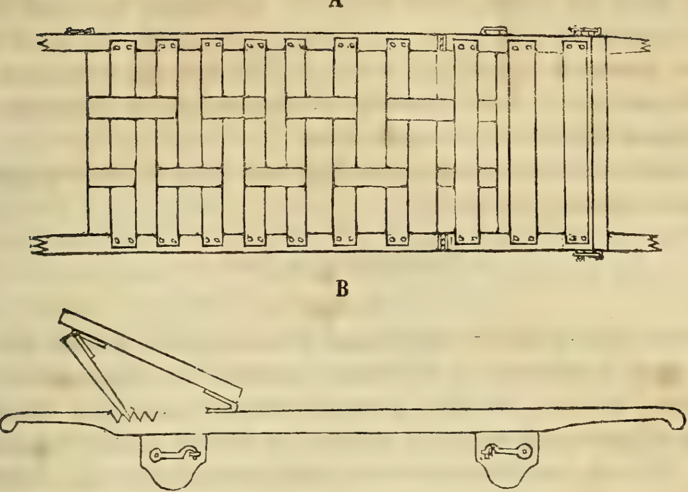
Die Tragbahre von *Eichheimer*.

§. 983.

Ein stellbarer Kopftheil macht diese Tragbare für den Kranken sehr bequem. Die zwei Seitenstangen sind mit Quergurten bespannt. Die mittelst eines Stüzholzes aufgerichtete Kopflage besteht aus einem dreiseitigen, gleichfalls mit Gurten bezogenen hölzernen Rahmen. Die beiden Seitenstäbe sind mit den Tragstangen durch ein Charnier und diese auf dieselbe Art mit dem Stüzholze verbunden. Durch einen Querstab, welcher mittelst Haken und Oehsen an den beiden obern Enden der Seitenstangen befestigt ist, werden beide Seitenstücke von einander und die Gurte angespannt erhalten. Die Hakenaugen müssen des Rostes wegen von Messing, und die Nägel auf der Oberfläche verzinnt oder mit Firniss überstrichen sein. Die Gurte müssen vor dem Aufnageln in Wasser getränkt werden, damit sie sich nicht in der Folge beim Nasswerden verkürzen. (Fig. 325, A, B.)

In vielen Spitälern und Rettungsanstalten bedient man sich zum

Fig. 325.



Transporte von Kranken langer, aus geschabten Weidenruthen geflochtener Körbe.

Ausser den angeführten haben *Daujon*, *Thilow, Crichton, Wendt, v. Gräfe* u. A. Apparate zum Transporte Verunglückter angegeben.

Fünftes Kapitel.

Von den Verbänden und Maschinen für die Verkrümmungen der untern Gliedmassen.

1. Verband für die Verkrümmungen des Kniegelenkes.

§. 984.

Wie bei den Verkrümmungen des Ellbogengelenkes, so ist auch bei noch heilbaren Contracturen des Kniegelenkes zur allmähligen Streckung ein Sandsack am meisten zu empfehlen. Der Kranke sizt auf einem Stuhle und hängt über das Knie, im Falle lezteres nicht mehr als in einem rechten Winkel gebogen ist, ein hinreichend breites Band, an dessen beiden Enden ein Sandsack befestigt ist. Der Fuss muss auf dem Boden oder einer Fussbank eine angemessene Unterstüzung finden. Zugleich kann man erweichende Dämpfe an die Kniebeugung aufsteigen, und in das Knie fette Einreibungen machen lassen.

Maschine von *Hans Gersdorf.*

§. 985.

Der Ober- und Unterschenkel wird mit einem gepolsterten eisernen

Cylinder umgeben, und die beiden Stücke zu beiden Seiten des Kniegelenkes durch ein Charnier verbunden. An der hintern Seite läuft von dem obern Cylinder zu dem untern ein eiserner Stab herab, der durch Schrauben mit diesem in Verbindung steht, so dass man ihn verlängern, damit den Abstand der Cylinder allmählig vergrössern und in demselben Masse die Biegung des Knies vermindern kann.

Aehnliche Vorrichtungen haben ***Ryff*** und ***Fabr. v. Hilden*** angegeben. Auch die folgende gleicht ihr.

Streckapparat von ***Chase.***

§. 986.

Zwei feste Schienen mit einem Riemen an der hintern Fläche des Ober- und Unterschenkels befestigt, berühren sich gegenseitig in der Kniekehle, so dass das Knie gebogen werden kann. Am obern Ende der am Oberschenkel liegenden Schiene ist eine weibliche Schraube befestigt, die mit der Normalaxe des Knies parallel steht und folglich die Sehne eines Bogens bildet, den das Glied im Zustande der Beugung beschreibt. Am untern Ende der am Unterschenkel liegenden Schiene befindet sich gleichfalls eine Schraube, aber eine männliche, die auf die andere passt. In dem Masse, als man sie von einander entfernt, vergrössert sich die unbeugsame Linie, die sie bilden, und der Winkel dieser Linie, d. h. das Knie spannt sich, welche Streckung gradatim geschehen muss.

Streckmaschine von ***Scultet.***

§. 987.

Ein metallener Halbcylinder wird gegen die Kniebeugung gelegt und die beiden Enden desselben mit Riemen um den Ober- und Unterschenkel festgeschnallt. In der Mitte des Cylinders befindet sich ein Ring, den man mit einer ausserhalb befindlichen Schraube mehr oder weniger zurückziehen kann. An den Ring ist eine breite, aussen gewölbte Schiene befestigt, welche die vordere Fläche des Knies umgibt und durch das Umdrehen der Schraube gegen dasselbe angedrückt wird.

Streckmaschine von ***Bell.***

§. 988.

Sie besteht aus zwei nach der Wölbung des Gliedes gekrümmten elastischen und wohlgepolsterten Stahlplatten, die durch eine stählerne Schiene mit einander verbunden sind. Beide Platten werden an die hintere Seite des Gliedes, die eine oberhalb, die andere unterhalb des Knies aufgelegt und mittelst starker Riemen, die von der Vereinigungsschiene ausgehen, festgeschnallt. Zum Schuze gegen Druck wird das Glied mit einem wattirten Kissen umgeben. Je fester die Riemen angezogen wer-

den, desto mehr wird das Knie der Vereinigungsschiene genähert und damit Streckung bewirkt.

Streckstuhl von *Trampel.*

§. 989.

An einem gewöhnlichen, mit Rücken- und Seitenlehnen versehenen Stuhle ist an dem vordern Sizbrettrande ein abschüssiges, 3 Fuss 9½ Z. langes und 5½ Z. breites rinnenförmiges Brett angebracht, welches mit seinem untern Ende 1 Fuss 2 Z. vom Fussboden entfernt ist. Um das Brett gehen zwei Riemen, von welchen der eine oberhalb des Knies, der andere unterhalb desselben herumgeschnallt wird.

Der Kranke sezt sich auf den Stuhl und legt das gekrümmte Bein so auf das abschüssige Brett, dass das Knie zwischen die beiden Riemen zu liegen kommt. Durch allmähliges, verstärktes Anziehen der Riemen wird die Streckung bewirkt, die man durch erweichende Fomentationen unterstüzt, für deren Anwendung die Rinne bestimmt ist.

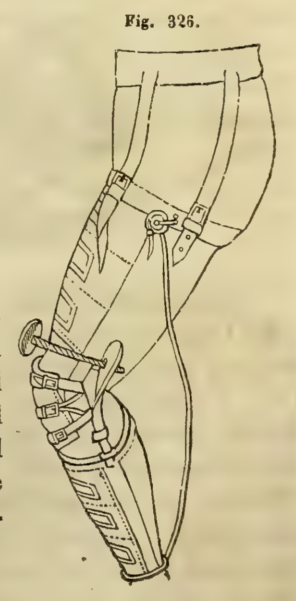
Wenig verschieden von dieser Vorrichtung ist die Bank von *Köhler.*

Extensionsapparat von *Strohmeyer.*

§. 990.

Er besteht aus zwei kapselartigen eisernen Schienen, welche um den Ober- und Unterschenkel geschnallt und mit Riemen an einem Beckengurte befestigt werden. Am Kniegelenke befindet sich ein Charnier. Der Winkel der Maschine und des Gliedes kann durch eine Schraube verändert werden, die sich gegen einen eisernen Zapfen stemmt. Zur Gegenausdehnung dient eine Kniekappe. Eine Walze mit Stellrad und Kurbel am obern Theile der Oberschenkelschiene dient dazu, das Glied in stärkere Bewegung zu sezen. Dies geschieht indem man die Kurbel umdreht, wodurch sich ein vom Unterschenkel ausgehendes und an der Walze befestigtes Band um leztere wickelt. Vorher aber muss die Schraube am Kniegelenk ausser Thätigkeit gesezt werden (Fig. 326).

Fig. 326.



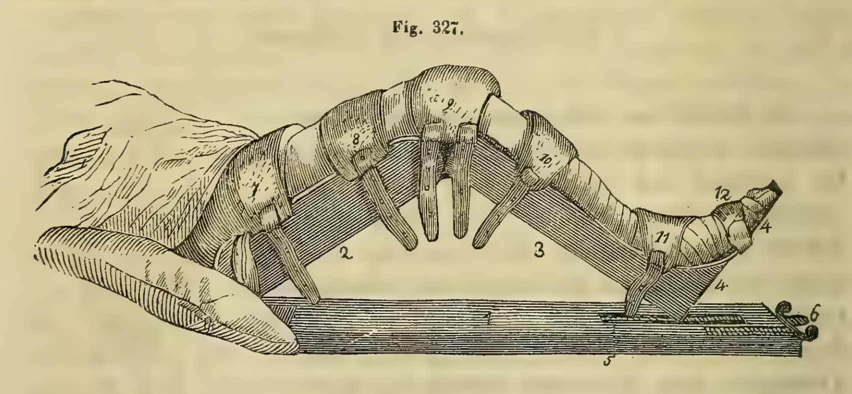
Streckapparat von *Lorinser.*

§. 991.

Das Gerüste des ganzen Apparates besteht aus drei mit einander

beweglich verbundenen Brettchen, wovon die zwei obern, welche mit einander durch ein Charnier in Verbindung stehen, zur Aufnahme des Ober- und Unterschenkels bestimmt sind; das untere (Fig. 327, 1), welches zugleich das längste ist und die Basis des ganzen Apparates ausmacht, dient zur beweglichen Befestigung der beiden ersten. Das Brettchen für den Oberschenkel (2) hat die Breite des Oberschenkels selbst und reicht, unterhalb des Sizknorrens angefangen, bis an die Kniekehle, sein oberes Endtheil steht mittelst eines Charniers mit dem obern Ende des Grundbrettes, sein unteres Endtheil ebenfalls mit einem Charniere mit dem obern Ende des Unterschenkelbrettes in Verbindung. Das Brettchen für den Unterschenkel (3) hat die Länge des ganzen Unterschenkels bis zur Ferse herab und eine den einzelnen Gegenden entsprechende Breite, sein oberes Ende ist, wie bereits erwähnt, durch ein Charnier mit dem Oberschenkelbrette in Verbindung, an dem untersten Ende seiner untern Fläche ist eine bewegliche Schraubenmutter angebracht, durch welche die weiterhin zu beschreibende horizontale Schraube des Grundbrettes läuft und welche daher durch leztere bewegt wird.

Fig. 327.



Das Grundbrett liegt horizontal und besizt an seinem untern Ende einen Längeneinschnitt zur Aufnahme einer, nach Massgabe der bestehenden Beugung mehr weniger langen Schraube mit dichten und engen Windungen (5), welche durch die Schraubenmutter am Unterschenkelbrette läuft, dieselbe bewegt und durch die Vor- oder Rückwärtsbewegung dieser Schraubenmutter zugleich eine entsprechende Bewegung des Unterschenkelbrettes und des mit diesem beweglich verbundenen Oberschenkelbrettes hervorbringt, dergestalt, das diese beiden zur Aufnahme der Extremität bestimmten Bretter zu einem mehr oder weniger stumpfen Winkel erhoben oder in gleiche Ebene herabgesenkt werden können. — Zur Bewegung der Schraube dient ein Schlüssel (6), der mit seiner viereckigen Oeffnung in den viereckigen Zapfen der Schraube einpasst. — Um einen Massstab zu haben, wie weit die Streckung täglich vorwärts schreitet, ist am Sei-

tenrande des untern Endes des Grundbrettes — entsprechend der Länge der Schraube — eine in Linien eingetheilte Messingplatte und am entsprechenden Seitentheile des untern Endes am Unterschenkelbrette ein Zeiger angebracht.

Die zur Aufnahme der Extremität bestimmten Brettchen sind mässig ausgehöhlt und mit einer Polsterung von sehr dicken (1½ bis 2 Zoll) flanellenen mit Sämischleder überzogenen Compressen belegt. Zum Schuze des Sizknorrens muss die Compresse des Oberschenkels über das entsprechende Brettchen hinausreichen, die für den Unterschenkel darf nicht bis zum untern Ende des Brettes herablaufen, sondern für die Ferse einen freien Raum übrig lassen. Damit sich die Compressen nicht verschieben können, müssen sie an die Brettchen befestigt werden.

Zur bessern Fixirung der Extremität sind an dem Ober- und Unterschenkelbrette zu beiden Seiten noch blecherne, mit Leder überzogene Schienen angebracht und zur Stüze der Fusssohle befindet sich am untern Ende des Unterschenkelbrettes ebenfalls eine mit Leder überzogene Blechplatte (4).

Zur Erhaltung der Extremität in der bestimmten Lage und zur Niederdrückung des Knies sind sechs breite, lederne, gut gepolsterte Binden (7, 8, 9, 10, 11, 12) erforderlich, welche beiderseits starke, mit Löchern versehene Riemen haben, um in die an den Seiten der Brettchen und an der untern Fläche der Stüzplatte des Fusses befindlichen Messingknöpfe eingehängt werden zu können. Um den Druck auf das Knie bisweilen nachlassen zu können, befindet sich sowohl über (8) als unter (10) dem Knie eine Binde, so dass desshalb das Knie nie ohne Befestigung ist, und namentlich durch die Binde über dem Knie das Hinaufgleiten der Extremität verhindert wird.

Die Anlegung des Verbandes ergibt sich zum grössten Theile aus der Beschreibung der einzelnen Bestandtheile desselben. Einer der Hauptstüzpunkte des Verbandes ist die hintere Fläche des Unterschenkels. Hier ist der ungleichen Dicke dieses Körpertheiles wegen ein besonderer Verband nothwendig, der zum Zwecke hat, die Unebenheiten des Gliedes auszugleichen. Man legt desshalb in die Vertiefung zwischen Wade und Ferse eine aus Flanell- und Leinwandstreifen geschnittene und geheftete graduirte Compresse und befestigt diese mittelst einer Rollbinde, mit welcher sowohl der Fuss als der Unterschenkel bis gegen das Knie hin eingewickelt wird. — Zum Schuze vor Verunreinigung werden die mit Leder überzogenen Flanellkissen mit Leinwandcompressen belegt. Seitliche Abweichungen des Knies verhindert man durch Einlegen von Compressen und kleinen Kissen zwischen dieses und die Seitenschienen. Erhabenheiten und sonstige empfindliche Stellen schüzt man gleichfalls durch besondere Compressen.

Die Streckung des Knies geschieht sehr allmählig anfangs durch eine, später durch zwei Schraubendrehungen täglich. Gegen das Ende der Kur muss man mit dem Umdrehen der Schraube besonders vorsichtig sein, da der Widerstand immer grösser wird, je mehr sich der Winkel der Contractur ausgleicht. — Nach vollkommener Streckung des Knies (welche nach Massgabe der Contractur und der Empfindlichkeit des Kranken in Zeit von 14 Tagen bis 8 Wochen eintreten kann) bleibt der Kranke noch einige Tage in dem Apparate liegen, um die Theile an diese Lage zu gewöhnen und die Neigung zu abermaliger Contraction aufzuheben.

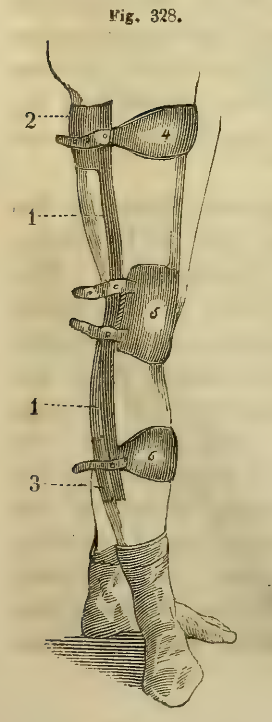
Die Maschine muss jedesmal dem betreffenden Kranken genau angepasst, oder für jeden besonders verfertigt werden.

§. 992.

Nach der Entfernung aus der Machine ist es nicht gerathen, den Kranken ohne allen Verband zu lassen, sondern es ist nöthig, wegen der grossen Neigung zur Wiederkehr der Contractur demselben gleich nach dem Verlassen der Maschine einen kurzen, von der Mitte des Oberschenkels bis zur Mitte des Unterschenkels reichenden Befestigungsapparat anzulegen, der jede Beugung des Unterschenkels verhindert, allenfalls noch eine grössere Streckung desselben zulässt und mit dem der Kranke ungehindert umher gehen kann.

Dieser Befestigungsapparat besteht im Wesentlichen aus zwei seitlichen geraden unbeweglichen Stahlschienen (Fig. 328, 1), die mittelst zweier, um die hintere Fläche des Ober- und Unterschenkels reichenden Stahlspangen (2, 3) mit einander in fester Verbindung stehen. An der Seite der beiden Schienen sind messingene Knöpfe für die Riemen der Binden angebracht. Die Schienen und Spangen sind an der Innenseite gepolstert und mit Leder überzogen. Zur Fixirung der Extremität dienen drei Binden, die um die Vorderseite des Knies, des Ober- und Unterschenkels angezogen werden (4, 5, 6) und eine ähnliche Einrichtung haben, wie an der Streckmaschine. — Die Kniebinde wird so fest als nöthig angezogen, um den Unterschenkel in möglichst gestreckter Richtung zu erhalten; durch die stärkere Spannung der Kniebinde kann selbst ein nicht vollkommen gestreckter Unterschenkel zu weiterer Streckung gebracht werden.

Fig. 328.



Diesen Befestigungsapparat trägt der Kranke nach bereits vollendeter Streckung noch einige Wochen, bei starker Verbildung der Gelenksenden selbst einige Monate.

Streckmaschine von *Delacroix.*

§. 993.

Sie soll die gelähmten Streckmuskeln des Unterschenkels ersezen und besteht aus folgenden Theilen: 1) aus einem metallenen Beckengürtel; 2) aus drei Metallreifen, von denen der eine über, der andere unter das Knie und der dritte über die Knöchel zu liegen kommt; 3) aus einer 1 Querfinger breiten und einige Linien dicken Metallschiene, welche vom Beckenreife bis zum Knie reicht; 4) aus einer ähnlichen Schiene für den Unterschenkel, welche sich vom Knie bis zum äussern Knöchel erstreckt; 5) aus einem Halbstiefel und 6) aus einer Uhrfeder nebst Federhaus.

Der Gürtel und die Metallreife sind mit Leder besezt und mit Riemen und Schnallen versehen, um sie anschliessen zu können.

Die Schenkelschiene, welche mittelst eines Zirkelgewindes locker an den Gürtel geschlossen ist, lässt sich leicht von vorn nach hinten bewegen. An ihr hängt der Oberschenkelreif und sie schliesst sich neben dem Knie an die Unterschenkelschiene mittelst eines Gelenkes, welches sich blos nach hinten bewegen lässt. Die Unterschenkelschiene ist oben an den Reif des Unterschenkels, unten mit einem dem Knöchel entsprechenden Zapfen an den Halbstiefel geschlossen und trägt die beiden untersten Reife. — An dem Halbstiefel befindet sich auf seiner äussern Seite der ebengenannte Zapfen. Die Uhrfeder liegt an der Vereinigungsstelle der Ober- und Unterschenkelschiene an der äussern Seite des Knies und ist dergestalt befestigt, dass durch die Biegung nach hinten die Feder gespannt wird, d. h. deren Windungen näher an einander gezogen werden, wodurch sie die nöthige Schnellkraft erhält, die Schienen wieder zu strecken, sobald die Beugemuskeln nicht mehr wirken.

Der Gürtel wird um das Becken, die beiden Schienen auf die äussere Seite des Gliedes gelegt, der Halbstiefel angezogen, zugeschnürt und in die Reife festgeschnallt.

Wenn sich die Beugemuskeln des Unterschenkels zusammenziehen und das Glied im Kniegelenke beugen, gibt die Feder nach und spannt sich; wenn der Kranke den Unterschenkel mittelst der Beugemuskeln des Oberschenkels vorwärts bringt, so streckt sie diesen.

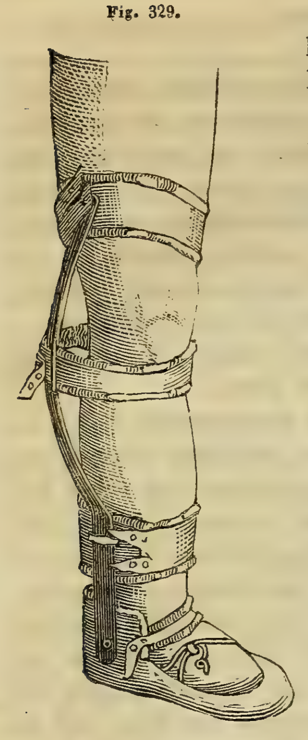
Maschine für die Seitenkrümmungen des Knies von *Jörg.*

§. 994.

Sie besteht aus einer langen bogenförmig gekrümmten Stahlfeder, welche über dem Knie- und Fussgelenke mittelst gepolsterter Riemen befestigt wird. Zum Schuze gegen Druck ist sie an diesen Stellen mit Polstern versehen. Nach unten ist die Feder mit einem Schuh in Verbindung gesezt, um sie am Abweichen von ihrer Stelle zu verhindern.

Die Mitte des Bogens der Feder kommt dahin zu stehen, wo das

Fig. 329.



Glied am stärksten gebogen ist. An dieser Stelle hat die Feder auf ihrer convexen Fläche eine Klammer, welche dazu bestimmt ist, die Lage eines gepolsterten Riemens zu sichern, mittelst welchem das Glied gegen die Schiene angezogen und dadurch gestreckt werden soll. (Fig. 329.)

Diese Vorrichtung kann benüzt werden, das Knie mag aussen oder innen abgebogen sein; im ersten Falle kommt die Feder an die innere, im zweiten an die äussere Seite des Gliedes zu liegen.

Die Maschine wird Tag und Nacht getragen und nur während der Anwendung von Bädern und Manipulationen abgenommen. Der Riemen, der zur Streckung dient, wird anfangs nur locker, nach und nach aber immer fester geschnallt. Der Kranke darf während der ganzen Kur weder gehen noch stehen.

Verband von *Zimmermann.*

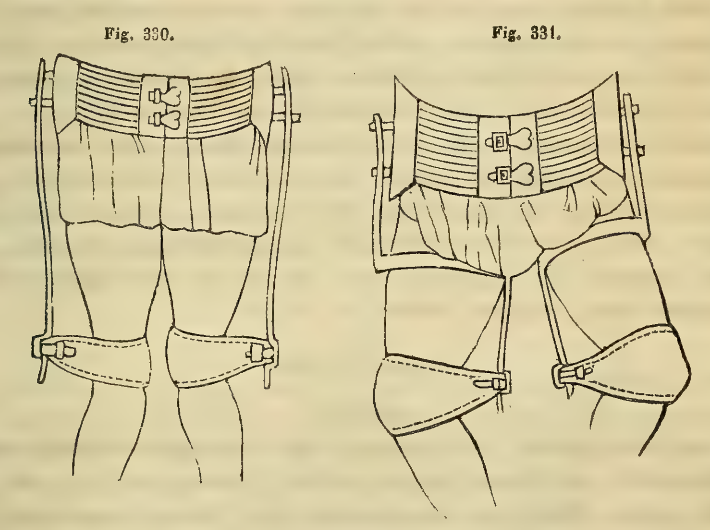
§. 995.

Die Maschine von *Zimmermann* gewährt den Vortheil, dass sie bei Tage getragen werden kann, ohne den Kranken am Stehen oder Gehen zu hindern. Des Nachts lässt er dem Kinde entweder den völlig freien Gebrauch seiner Gliedmassen oder er legt bei einwärts gebogenen Knieen ein dickes Kissen zwischen dieselben und hält die Unterschenkel in der Gegend der Knöchel durch einen leichten Verband oder einen gut gepolsterten breiten Riemen zusammen. Findet eine Biegung der Knie nach aussen statt, so legt er das Kissen zwischen die Knöchel und den erwähnten Riemen um beide Kniee, um leztere einander zu nähern.

§. 996.

Seine Maschine für die einwärts gebogenen Kniee (sogenannte Weinstühle) besteht aus einem gut gefütterten, 3 Zoll breiten Beckengurte, der an beiden Seiten so an Breite zunimmt, dass er bis in die Nähe des grossen Trochanters sich erstreckt. An seinem Vordertheile ist er elastisch und mit zwei Riemen und Schnallen versehen, wodurch er befestigt wird. An seinem hintern Theile ist von einer Seite zur andern ein starkes Blech eingelegt, damit er an den Seitentheilen, wo eine starke senkrechte Feder anliegt, keine Einbiegung erleiden kann; an lezterer Stelle ist das Blech nicht mit Leder überzogen, damit eine an der genannten Feder befindliche Rolle hin und her laufen kann. Diese Feder,

die sich vom obern Theile des Gurtes bis an das Kniegelenk erstreckt, ist mit ihrem obern Ende an die Seitentheile angenietet, doch so, dass sie sich vor- und rückwärts bewegen kann; um diese Bewegung zu erleichtern, hat sie, noch im Bereiche des Gurtes, einen viereckigen Ausschnitt, in welchen eine Rolle eingesezt ist. An ihrem untern Ende ist die Feder etwas nach aussen gebogen und hat an ihrer äussern Fläche eine Klammer, die bestimmt ist, den Riemen einer breiten gepolsterten Schlinge aufzunehmen. Diese Schlinge umfasst das ganze Knie und ist zu diesem Zwecke an ihrem vordern Theile breit; nach hinten, wo sie in den eben erwähnten Riemen übergeht, nimmt sie an Breite ab. Mittelst dieser Knieschlinge, welche durch die Perpendikularfeder in Spannung erhalten wird, soll das einwärts gebogene Knie nach aussen gezogen werden (Fig. 330).


Fig. 330. Fig. 331.

§. 997.

Gegen auswärts gebogene Kniee (Säbelbeine) wendet *Zimmermann* dieselbe Vorrichtung mit einiger Abänderung der Feder an. Diese Veränderung besteht darin, dass die Niete am obern Ende der Feder tiefer angebracht wird, die Rolle hingegen hier die Stelle einnimmt, wo dort die Niete ist. Ausserdem macht hier die Feder ungefähr in der Mitte des Schenkels ein Knie, beugt sich hinten um diesen herum bis an seine innere Seite, bildet hier wieder ein Knie, um sodann gerade herab bis zur innern Seite des Knies zu gelangen (Fig. 331).

§. 998.

Um einwärts gekrümmte Kniee zu korrigiren, empfiehlt ein Wiener Arzt, ein doppeltgabliches Brett, das an den Ausschnitten gepolstert und an den Enden mit Schnallen und Riemen versehen ist, zwischen die Kniee

zu bringen, dort anzuschnallen und die Beine unterhalb des Knies mit einem Tuche zusammenzubinden. Dieser Apparat ist nur bei Nacht nöthig. — Eine Verbesserung desselben, wodurch der Kranke bei Nacht sich beliebig umdrehen kann, besteht in einer Vorrichtung der Gabel, welche dem Oberarmgelenke der Gliederpuppen gleicht.

2. *Verbände für den gekrümmten Unterschenkel.*

§. 999.

Bei Krümmungen des Unterschenkels in seiner Continuität, die in Folge von Rachitis u. s. w. zurückgeblieben sind, müssen kräftig wirkende mechanische Mittel in Anwendung gebracht werden, wenn der Widerstand, den der unfügsame Knochen darbietet, überwunden werden soll. Doch darf dieser Widerstand nicht zu hoch angeschlagen werden, denn es sind viele Fälle bekannt, wo bei der nöthigen Ausdauer sowohl von Seiten des Arztes als des Kranken schöne Resultate erzielt wurden; dies gilt namentlich bei jugendlichen Subjekten, während allerdings in vorgerückterem Alter wenig von einem Heilverfahren zu erwarten ist.

Die Verkrümmungen des Unterschenkels können nach verschiedenen Richtungen hin stattfinden; dieser ist bald vor-, bald rückwärts, bald auf die eine, bald auf die andere Seite gebogen; zuweilen findet man ein Glied nach verschiedenen Seiten hin schlangenförmig gekrümmt. Nach diesem Verhalten der Krümmung muss der Ort der Einwirkung der mechanischen Mittel bestimmt werden.

Verband von *Stark.*

§. 1000.

Eine feste eiserne, mit weichem Leder überzogene Schiene wird an der Concavität des Unterschenkels angelegt, unten am Schuh und oben an dem untern Theile des Oberschenkels über dicken Compressen befestigt. Dann umwickelt man den Unterschenkel sammt der Schiene mit einer Binde von Gurten oder mit einem breiten Riemen, um auf die gewölbte Seite des Unterschenkels einen anhaltenden Druck auszuüben und durch allmählige Verstärkung desselben eine Geradrichtung des Gliedes herbeizuführen.

Maschine von *Bell.*

§. 1001.

Sie besteht aus einer eisernen, mit weichem Leder überzogenen Schiene für den Unterschenkel, welche unter einem rechten Winkel mit einem aus zwei Längen- und zwei Querleisten bestehenden Fussgestell in Verbindung gesezt wird. Der obere Theil der Schiene wird mit Riemen an das Knie befestigt; an dem Körper derselben befinden sich zwei Rie-

men, welche so lang sind, dass sie zwei- bis dreimal um den Unterschenkel herum reichen. Der Fuss wird mit einem Schnürschuh bekleidet und dieser mittelst eines Stiftes, der durch den Absaz desselben geht, an das Fussgestell befestigt. Die Schiene legt man an die eingebogene Seite des Gliedes und zieht die Befestigungsriemen so stark an, dass sie den gebogenen Knochen mit Kraft gegen die Schiene drücken.

Die Schiene muss so eingerichtet werden, dass man sie, wie es die Art der Krümmung erfordert, an die verschiedenen Seiten des Gestelles befestigen kann. Bei mehrfacher Verkrümmung erfordert die Maschine mehrere Schienen.

Verband von *Gavin Wilson.*

§. 1002.

Er besteht aus einem, aus steifem, festem Leder gefertigten, wohl ausgepolsterten, nach dem hintern Theile des Unterschenkels geformten Halbkanäle, welcher in eine Sohle für den Fuss ausläuft. Auf die Kapsel wird an die ausgebogene Seite eine starke eiserne Schiene gelegt, die sich mit einer Pelotte gegen das Knie stüzt. — Wenn der Unterschenkel in diesen Halbkanal gelegt ist, befestigt man die Sohle mit einem über den Fussrücken laufenden Riemen, legt die Schiene an die entsprechende Seite und befestigt sie mit Riemen.

Maschine von *Gooch.*

§. 1003.

Drei dünne, elastische, das Glied halb umschliessende Halbzirkel von Stahl, werden um die äussere Seite desselben umgelegt und mit ledernen Riemen befestigt. Diese drei Halbzirkel sind an eine lange Platte von weichem Eisen befestigt, welche stark genug, aber doch so leicht als mögiich sein muss und aus drei gelenkartig verbundenen Stücken, einem für den untersten Theil des Oberschenkels, einem für den Unterschenkel und einem für den Fuss besteht. Das unterste Stück, welches in die an der Seite des Absazes des Schuhes oder Schnürstiefels angebrachte eiserne Hülse passt, wird in dieser mit einer Schraube befestigt.

Maschinen von *Zimmermann.*

§. 1004.

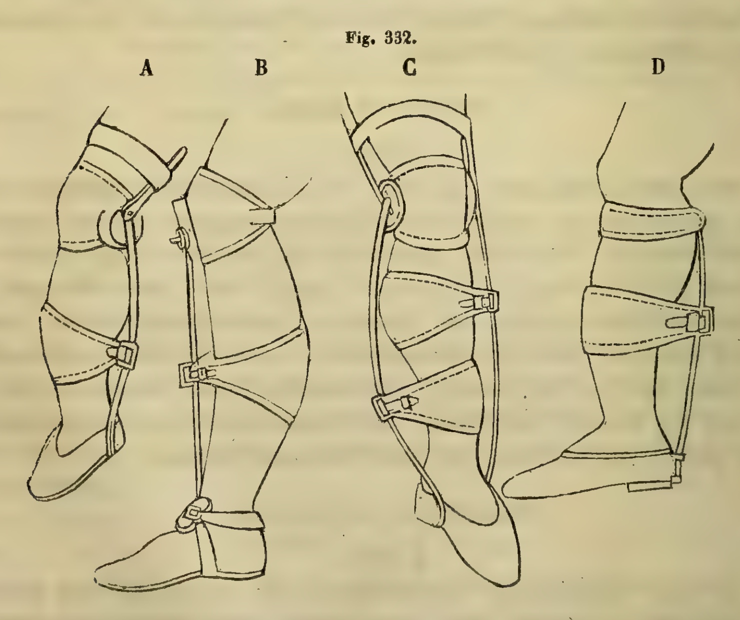
Bei einer Biegung des Unterschenkels nach aussen wird eine Schiene von Holz oder von Stahl, deren beide Anliegepunkte jedoch gut gefüttert sein müssen, an der innern Seite des Gliedes angelegt. Nach unten wird dieselbe entweder vermittelst einer Schraube an den etwas hervorstehenden Absaz, oder in einer an dem Seitentheile des Quartiers angebrachten blechernen Hülse befestigt. An dem obern Ende der Schiene oder Feder

wird an der äussern Fläche eine Klammer angebracht, durch welche eine mit einem Riemen versehene Schlinge, welche um das Glied geht und zur Befestigung der Schiene dient, gezogen wird. Zur Vermeidung von Druck wird dem Ende der Schiene ein sehr gut gepolstertes Kissen untergelegt. An dem Punkte, wo der Unterschenkel am stärksten ausgebogen ist, wird an der äussern Fläche der Schiene oder Feder eine zweite Klammer angebracht, durch welche ein etwas längerer Riemen einer Schlinge geht, die dazu bestimmt ist, die Biegung nach der Feder hinzuziehen.

Bei einer doppelten Biegung des Unterschenkels sind zwei Federn nöthig, die dann aber nicht gerade sein können, sondern nach aussen gekrümmt sein müssen, damit sie nicht auf die ausgebogene Stelle der Knochen drücken.

Räthlich erscheint es, die Seitenschienen oder Federn zur bessern Befestigung über das Knie hinauf reichen zu lassen, um sie besser befestigen zu können. Sie müssen in diesem Falle aber in der Gegend des Knies mit einem Gelenke versehen, und ihr an den untern Theil des Oberschenkels reichendes Ende mittelst eines gut gefütterten Riemens oder Gürtels an diesen befestigt werden (Fig. 332, A, B, C, D).

Fig. 332.



Maschine von *Meinhausen.*

§. 1005.

In zwei Schienen, eine für die äussere und eine für die innere Seite des Gliedes, und die am Knie ein Gelenk haben, sind dünne Halbzirkel,

drei vorn und drei hinten eingefügt. Das untere dem Fussgelenke entsprechende Gelenk der Schienen ist charnierartig eingerichtet und lässt sich nach dem innern oder äussern Knöchel gradweise richten, je nachdem es die Krümmung des Gliedes erfordert. Unten ist eine bewegliche Platte von Blech in der Form einer Fusssohle. Die Maschine wird mit weichem Leder überzogen und inwendig ganz gepolstert; an dem Fussbleche wird ein Leder befestigt, das über dem Fusse und der Ferse geschnürt werden kann.

Wenn die obern über dem Kniegelenke liegenden, mit Riemen zusammengeknüpften Halbzirkel unter ihren Decken hervorgezogen sind und man dem untern Theile der Maschine die nöthige schiefe Richtung gegeben hat (was durch Zurückdrücken eines an der äussern Schiene befindlichen, in Zähne greifenden Sperrkegels bewirkt wird), so kann die Maschine dem Beine angelegt werden und nimmt auch sogleich durch das Auftreten des Kindes die möglichst gerade Richtung an, und wird diese, da derselbe Druck stets fortdauert, der natürlichen immer näher kommen.

3. *Verbände für die Verkrümmungen des Fussgelenkes.*

§. 1006.

Die Füsse können auf verschiedene Weise verkrümmt werden, indem sie entweder nach innen oder nach aussen gedreht werden, oder der Plattfuss und die Ferse so in die Höhe weichen, dass sie mit dem Unterschenkel eine und dieselbe Richtung haben. Die erste Art der Verkrümmung nennt man Klumpfuss, die zweite Plattfuss, und die dritte Pferde- oder Spizfuss.

a. *Verbände für den Klumpfuss.*

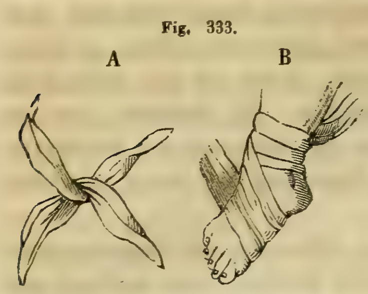
Die Binde von *Brückner.*

§. 1007.

Man legt ein viereckiges Tuch von etwa 3/4 Ellen Länge und Breite nach Art eines Halstuches so zusammen, dass eine Binde von 2 Querfinger Breite entsteht. Diese Binde legt man, ungefähr 1/4 Elle von dem einen Ende entfernt, unterhalb der Wade in der Art auf die Achillessehne an, dass das kürzere Ende der innern Seite des Unterschenkels zugewendet ist und von einem Gehülfen daselbst gehalten wird. Alsdann geht man mit der Binde von aussen nach innen um die Knöchel herum, vom äussern Knöchel schräg über den Fussrücken und den innern Fussrand in die Fusssohle, quer unter dieser hinweg zum äussern Fussrande und zieht sie jezt straff an, damit sie diesen Rand erhebt, indem man sie über ihn hinweg auf den Fussrücken führt; denselben Gang wiederholt man über den vordern Theil des Fusses und steigt nun, am äussern Fussrande

wieder angelangt, mit der Binde unter starkem Anziehen schräg über den Fussrücken, um sie dem bisher von dem Gehülfen gehaltenen Bindenende entgegenzuführen. Dieses wird behufs der Vereinigung um den innern Knöchel herumgeschlungen, beide Enden um einander gedreht und so auf dem Rücken des Fusses ein fest angezogener Packknoten gebildet. Die beiden Enden führt man endlich noch einige Male um die Knöchel herum und knüpft sie dann zusammen (Fig. 333, A, B).

Fig. 333.



§. 1008.

Jörg legt, um die Wirksamkeit der *Brückner*'schen Binde zu verstärken, diese etwas anders an, als es ihr Erfinder angerathen hat. Das Tuch, das er dazu gebraucht, muss etwas länger sein, als es *Brückner* bestimmt hat. Das kürzere Stück schlingt er ganz um den Unterschenkel herum; mit dem grössern Theile der Binde verfährt er wie *Brückner*. Nachdem er auf dem Rücken des Fusses den Packknoten gebildet hat, führt er statt beide Enden über den Knöcheln zu verknüpfen, das kürzere Ende, wie es im Anfange mit ihm geschah, um den untern Theil des Unterschenkels herum; der Theil dagegen, der den Plattfuss umging, wird noch einmal um diesen herumgeleitet, und zwar in derselben Richtung, wie die vorigen Male; nun erst werden beide Enden an der äussern Seite des Fussrückens durch einen gewöhnlichen Knoten verbunden.

Verband von *Langenbeck*.

§. 1009.

Fig. 334.



Langenbeck bedient sich zu demselben Zwecke, den *Brückner* mit einer Tuchbinde beabsichtigt, einer Rollbinde und bildet mit dieser eine Spica auf dem Fussrücken. Da aber eine Rollbinde bald nachlässt, so ist dieses Verfahren dem von *Brückner* nachzusezen (Fig. 334).

Heftpflasterstreifen nach Art der *Brückner*'schen Binde angelegt, haben sich als sehr vortheilhaft ausgewiesen.

Maschine von *Brünninghausen*.

§. 1010.

Sie besteht aus einer Fussplatte von Blech, welche vermittelst Riemen an den Fuss befestigt wird. An dieser Fussplatte ist eine breite Blechschiene befestigt, die an der äussern Seite des Unterschenkels bis in die Gegend des Kopfes der Fibula heraufsteigt und durch einen Riemen um den Unterschenkel befestigt wird.

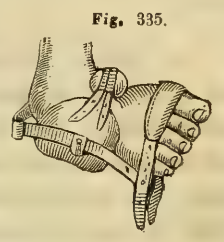
Maschine von *Scarpa*.

§. 1011.

Scarpa gebraucht zwei Maschinen; der ersten bedient er sich für die erste Periode der Kur und sie soll den stark nach innen abgewichenen Fuss nach aussen ziehen; die andere ist für eine spätere Periode der Kur bestimmt und dient dazu, die zurückgebliebene Neigung zur Dislocation der Theile durch lange fortgeseztes Tragen des Apparates aufzuheben.

Die Maschine für die erste Periode besteht in einer starken elastischen, nach auswärts gekrümmten Stahlfeder welche horizontal an die äussere Seite des Fusses gelegt wird und sich mit ihrer Mitte auf einer dicken viereckigen Pelotte stüzt, an welche sie mit einer Klammer befestigt ist. An dem vordern geschweiften Ende der Feder befindet sich ein Riemen, der den Vorderfuss umfasst und nach aussen zieht; an dem hintern geschweiften Ende der Feder befindet sich ein Riemen, der den Vorderfuss umfasst und nach aussen zieht; von dem hintern geschweiften Ende geht ebenfalls ein Riemen ab, der die Fusswurzel umgibt, mit einem Polster versehen ist und mit seinem gespaltenen vordern Ende an die Platte der Pelotte gehängt wird (Fig. 335).

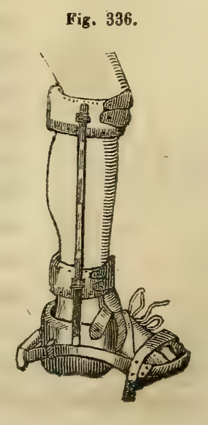
Fig. 335.



§. 1012.

Die Maschine für die zweite Periode ist folgende: der mit einem ledernen Strumpfe bekleidete Fuss ruht auf einer ledernen Sandale, deren Ränder aufwärts umgebogen sind und an welche hinterwärts eine biegsame, parabolisch gekrümmte Feder befestigt ist, welche die Ferse ganz verhüllt; sie ist gepolstert und an der innern Seite des Fusses etwas kürzer als an der äussern; ihre Enden sind abgebogen, damit sie nicht drücken. Die Sandale wird mit Bändern auf dem Fussrücken befestigt. Von der innern obern Ecke der Feder geht ein Riemen über die Fusswurzel zur äussern obern Ecke derselben und wird hier in einen Knopf gehängt. An der äussern Seite der parabolischen Feder ist die gekrümmte Stahlfeder der vorhin beschriebenen Maschine angebracht. Vom hintern Ende dieser zweiten Feder läuft ein Riemen um die Ferse, der an der innern Seite der parabolischen Feder an einen Knopf gehängt wird. Das vordere Ende derselben wird mit einem Riemen, der um die Zehen geht, befestigt. An der äussern Seite des Unterschenkels läuft eine senkrechte Feder hinauf, die sich mit ihrer convexen Seite gegen das Glied legt und an der parabolischen Feder mit einer Niete, über den Knöcheln und dem Knie aber mit einem breiten Riemen festgehalten wird (Fig. 336).

Fig. 336.



Der Kranke muss angehalten werden mit dieser Maschine fleissig zu gehen, wodurch die Heilung sehr begünstigt wird.

§. 1013.

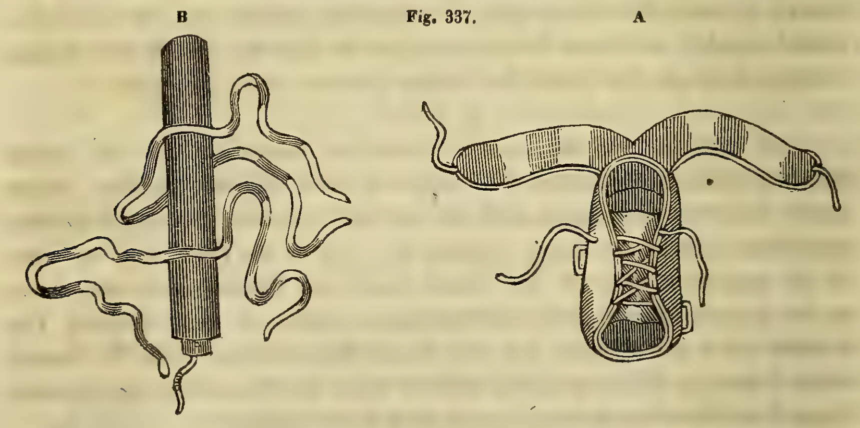
Berend hat den *Scarpa*'schen Schuh zur Geradrichtung des Fusses nach der Tenotomie dahin abgeändert, dass mittelst eines in der Knöchelgegend angebrachten, aus einem Zahnrade mit einer unendlichen Schraube bestehenden, beliebig festszutellenden Gelenkes der operirte, sehr stark nach innen umgebogene Fuss nun sicher nach aussen gezogen und gehalten werden kann.

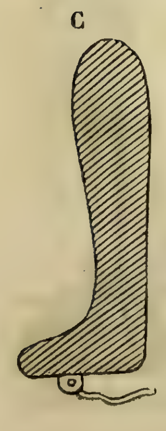
Verband von *Colles.*

§. 1014.

Er besteht aus einem Schuh und zwei Schienen. Der Schuh (Fig. 337 A) ist aus doppeltem Gemsleder gefertigt und enthält zwischen seinen beiden Blättern eine Sohle von starkem Zinn, die nach aussen gegenüber dem äussern Knöchel und nach innen neben dem Ballen der grossen Zehe einen, mit einer Oeffnung versehenen Vorsprung hat. Der vorn offene Schuh ist zum Zuschnüren eingerichtet. Am Fersentheile sind zwei Leder-

Fig. 337.





streifen angebracht, mittelst welcher der Schuh über den Fussrücken befestigt wird, indem die Streifen auf diesem gekreuzt und zusammengeknüpft werden. — Die Schienen sind von Zinn und mit Leder überzogen. Die eine ist für die äussere, die andere für die innere Seite des Unterschenkels bestimmt; beide haben an ihrem untern Ende einen durchbohrten Zapfen, der in den Vorsprung der zinnernen Sohle passt. Die äussere Schiene (B) ist überall gleich; ihr Zapfen passt in den dem äussern Knöchel entsprechenden Vorsprung der Sohle; sie reicht bis unter das Knie und wird mit Bändern um den Unterschenkel befestigt. Die innere Schiene (C) hat an ihrem untern

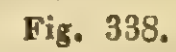
Ende einen querlaufenden Fortsaz, der die Form des Fusses hat; am vordern Theile dieses Fortsazes befindet sich ihr Zapfen, der in den Vorsprung in der Gegend des Ballens passt. Ihre Befestigung erhält diese Schiene zugleich durch die Bänder der äussern Schiene. Die innere Schiene hat grosse Neigung nach hinten abzuweichen und muss desshalb sorgfältig befestigt werden. Ein Stift, der unterhalb der Vorsprünge der Fusssohle durch die Zapfen der Schienen gesteckt wird, befestigt diese unten.

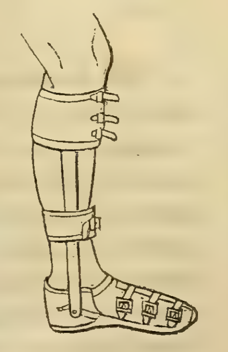
Dieser einfache, leicht zu verfertigende und anzulegende Verband, soll schon in 14 Tagen auffallende Erfolge von seiner Wirkung wahrnehmen lassen, jedoch soll man ihn wo möglich sechs Monate lang tragen lassen.

Verband von *Strohmeyer*.

§. 1015.

Es liegt diesem Verbande die Maschine von *Scarpa* zu Grunde, die *Strohmeyer* damit möglichst zu vereinfachen gesucht hat. Er wendet ihn am Schlusse der Kur, namentlich nach vorausgegangener Tenotomie an. Es besteht derselbe aus einem Schuh, der mit Seiten- und Fersenleder versehen und vorn offen ist. Die Seitenleder werden auf dem Rücken des Fusses, das Fersenleder auf der Beuge zusammengeschnallt. An der äussern Seite des Schuhes befindet sich eine starke Feder, von welcher aus eine Stahlschiene in die Höhe steigt, welche mit zwei breiten Gurten festgeschnallt wird. — Für Fälle, wo es wünschenswerth ist, die Fussspize zu heben und die Ferse herunterzuziehen, ist an der Seite der Ferse ein, mit einer Schraube versehener Schieber als Hypomochlion für die senkrechte Feder angebracht. Je weiter nach vorn man diesen Schieber festschraubt, desto mehr kommt diese Feder in einen rechten und spizen Winkel. Bei Apparaten für jüngere Subjekte kann dieselbe Wirkung dadurch erreicht werden, dass man in das, die Ferse umgehende Eisen hinter der senkrechten Feder Löcher bohren lässt, zu welchen eine Schraube passt, die nach Umständen in das eine oder das andere Loch eingedreht und damit die Richtung der Feder bestimmt wird (Fig. 338).


Fig. 338.



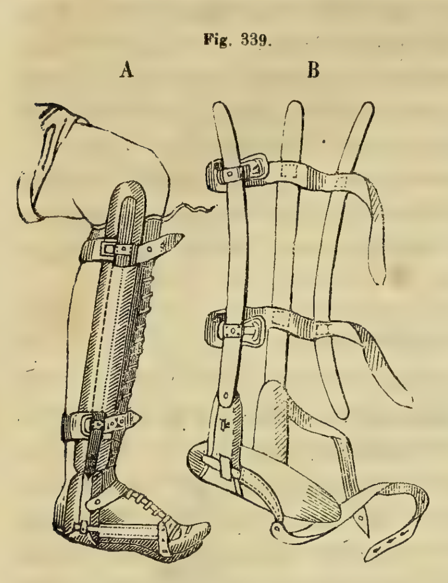
Maschine von *Delpech*.

§. 1016.

Es ist diese Maschine der *Scarpa*'schen nachgebildet, doch einfacher als diese. Ein metallener Steigbügel, der eine lederne Sohle trägt, wird mit einem Riemen, welcher über die Fusswurzel läuft, unter dem Fusse befestigt. An dem äussern senkrechten Theile des Steigbügels befindet

sich eine nach aussen gekrümmte, horizontallaufende starke Stahlfeder, deren vorderes Ende mit einem Riemen an den Vorderfuss befestigt wird. Mit demselben Theile des Steigbügels ist eine grössere, nach aussen geschweifte und gepolsterte Feder durch ein Charnier verbunden, welche mit ihrer convexen Seite an den Unterschenkel gelegt und mit Riemen über den Knöcheln und unter dem Knie befestigt wird. Das Charnier dieser Feder muss gerade auf der Mitte des Knöchels angebracht sein. — Ehe die Maschine angelegt wird, bekleidet man das Bein mit einem ledernen Schnürstrumpfe (Fig. 339, A).

Fig. 339.



Wenn der Fuss sehr stark nach hinten gerichtet ist, so fügt man dem Apparate noch eine innere und vordere Feder bei. Die innere steigt gerade vom Steigbügel aufwärts, die vordere ist stark geschweift, wird auf die vordere Seite des Schienbeins gelegt und mit den Riemen der andern Federn zugleich festgehalten (B).

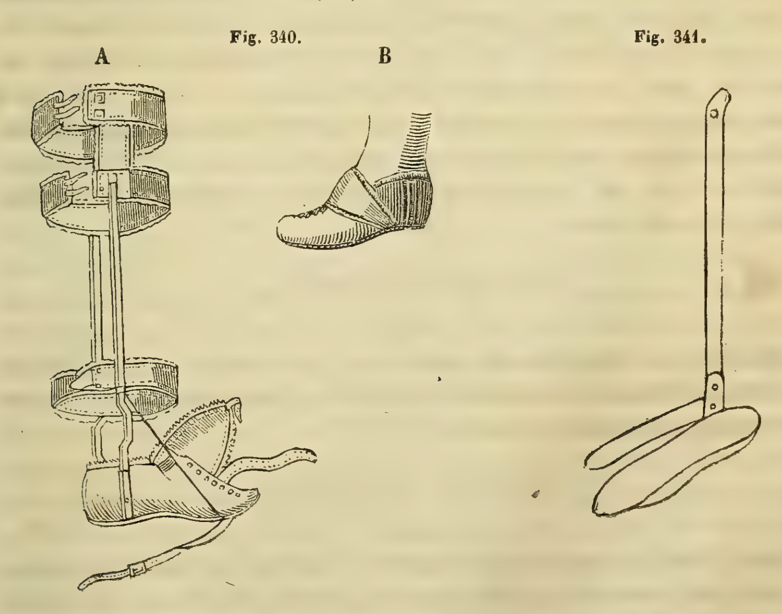
Maschine von *Zimmermann.*

§. 1017.

Sie besteht aus einem Schuh, drei Befestigungsgurten und zwei eisernen Stäben. Der Schuh ist zum Schnüren eingerichtet, hat in seinem Fersentheile ein nicht allzu starkes Blech, welches die Ferse genau umschliesst, und zwei Ledercompressen, die über den Fussrücken herübergeschnallt werden können, womit der aufwärts gebogene Mittelfuss niegedrückt werden soll. Zu beiden Seiten des Fersentheils befinden sich Hülsen von starkem Blech zur Aufnahme der Perpendikularstäbe; sie haben in der Mitte ein Loch, um eine Schraube durchzulassen, die zur Befestigung der Seitenstäbe dient. Ausserdem hat der Schuh auf jeder Seite zwei Klammern zur Befestigung der beiden Ledercompressen. Die Gurte sind gut gefüttert und erhält der eine seine Stelle über, der andere unter dem Knie und der dritte über den Knöcheln. Der obere Gurt wird mittelst Schnallen und Riemen befestigt und steht mit dem zweiten, unter dem Knie liegenden durch einen senkrechten Riemen in Verbindung, um das Abgleiten desselben zu verhindern. Auf dem zweiten Gurte ist aussen und innen eine Blechplatte befestigt, auf deren äusserer Seite sich

zwei Knöpfchen zum Einhängen der Befestigungsriemen befinden; ferner ist auf jeder dieser Platten eine bis zum untern Gurte reichende Blechkapsel angebracht, in welcher mittelst einer Feder der gezahnte Perpendikularstab höher und niederer gestellt werden kann. Der untere Gurt ist wie der mittlere beschaffen; die eben erwähnte Blechkapsel erhält auf seinen Platten ihre zweite Befestigung. Die Perpendikularstäbe, von denen der eine an die äussere, der andere an die innere Seite des Unterschenkels zu liegen kommt, sind zu dem angegebenen Zwecke an ihrem obern Ende gezahnt; in der Gegend der Knöcheln sind sie nach auswärts gebogen, um die Knöcheln nicht zu berühren; in dieser Ausbeugung befindet sich ein Gelenk, das die Beugung des Fusses gestattet, aber ein Niedersinken desselben nicht zulässt. Unten erhalten die Stäbe ihre Befestigung in den Hülsen an der Seite der Ferse.

Ein Riemen, der von dem untern Ende der Blechkapsel ausgeht und an die Klammer, an der die kleine Lederkapsel befestigt wird, angeschnallt wird, soll das leisten, was der Horizontalfeder der *Scarpa*'schen Maschine obliegt und vor dieser das voraus hat, dass sie den Kranken nicht am Gehen hindert (Fig. 340, A, B).



Verband von *v. Gräfe*.

§. 1018.

Er besteht aus einer Sohle, einer horizontalen und einer senkrechten Feder. Die Sohle ist aus einer Eisenplatte nach dem Fusse geformt und an dem Rande etwas aufwärts gebogen. An der äussern Seite des hin-

tern Theiles ist ein ungefähr 1 ½ Zoll langer eiserner Fortsaz angebracht, dessen unteres Ende sich in einem rechten Winkel umbiegt und an der untern Fläche des Fersentheiles der Sohle befestigt ist. An diesem Fortsaze ist unten die ziemlich starke Horizontalfeder befestigt, welche nach vorn hin auswärts gebogen, am vordern Ende mit einer Oeffnung versehen ist und an dem Fortsaze auf und ab bewegt werden kann. Das obere Ende des Fortsazes steht mit der bis an das Knie reichenden, nach aussen gebogenen senkrechten Feder in Verbindung, welche sich am Fortsaze vor- und rückwärts bewegen lässt (Fig. 341).

Die eiserne Sohle wird bei der Anwendung mit einer Compresse bedeckt und der nackte Fuss so darauf gesezt, dass die Schienen an seiner äussern Seite sich befinden, dann der Fuss und Unterschenkel mit einer Binde dergestalt eingewickelt, dass die abstehenden Federn fest anliegen.

Verband von *Bryan.*

§. 1019.

Der Fuss wird mit einer Rollbinde bis über die Knöchel eingewickelt und dann eine feste Sohle unter den Fuss gelegt, welche mit einem eisernen Bügel in Verbindung steht, und bei der verkrümmten Stellung des Fusses von dem Unterschenkel bedeutend absteht. Dieser Bügel wird nun an seinem obern Ende mittelst eines Bandes immer mehr gegen das Knie herangezogen, wodurch ganz allmählig und ohne dass der geringste Schmerz entsteht, die Fusssohle endlich in eine vollkommen horizontale Richtung gebracht wird.

Gypsverband beim Klumpfuss.

§. 1020.

Querin und ***Dieffenbach*** haben bei ganz jungen Kindern den in eine normale Richtung gebrachten Fuss mit Gyps umgossen und in einigen Fällen günstige Resultate erhalten.

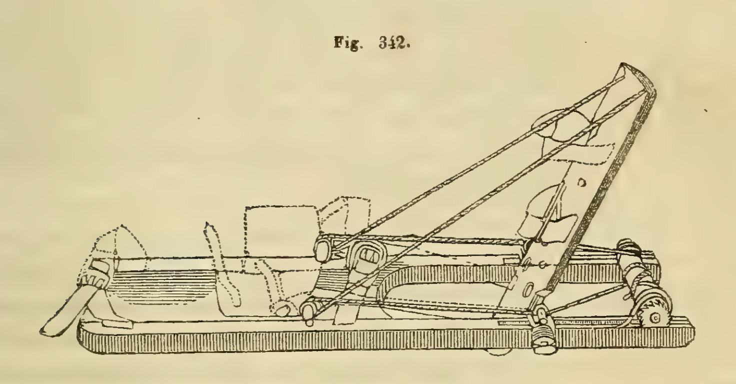
Extensionsmaschine von *Strohmeyer.*

§. 1021.

Diese Maschine wird nach gemachter Tenotomie in Gebrauch gezogen, und zwar beim Klump- wie beim Pferdefuss. Sie besteht aus einem horizontalen oder Wadenbrette und aus einem aufrechten oder Fussbrette. Das W a d e n b r e t t hat an seinem untern Ende einen abgerundeten Ausschnitt, das ihm Aehnlichkeit mit einem Stiefelknechte gibt. In diesen Ausschnitt kommt die Ferse zu liegen. Die beiden freien untern Enden des Wadenbrettes werden durch eine Walze verbunden, welche ein Stellrad hat, das durch eine Feder fixirt wird. Auf jeder Seite des Waden-

brettes ungefähr in der Mitte desselben, sind kleine Räder angebracht, die zur Aufnahme einer Schnur gefalzt sind. In die den Ausschnitt des Wadenbrettes begrenzenden Leisten wird das mit stählernen Zapfen versehene Fussbrett eingesezt und kann mittelst stählerner Schieber auf und ab bewegt werden. Ein Ring nimmt die Zapfen des Fussbrettes auf; nach aussen befindet sich eine Druckschraube, mittelst welcher die Schieber an jeder beliebigen Stelle der genannten Leisten festgeschraubt werden können. Diese Einrichtung erlaubt auch eine schräge Stellung des Fussbrettes, in welchem Falle der eine Schieber höher als der andere zu stehen kommt (Fig. 342).

Fig. 342.



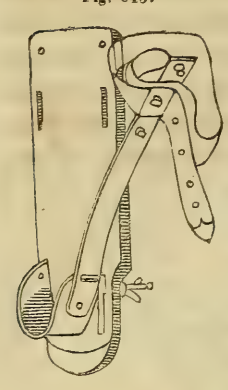
Bei der Anlegung wickelt man den Fuss mit der *Langenbeck*'schen Binde (§. 1009) ein oder bekleidet ihn mit einem gut passenden Strumpfe und befestigt ihn an dem Fussbrette, indem man zuerst an die Knöchel und dicht über der Ferse einen weichgepolsterten Gürtel anschnallt und diesen dann durch zwei von ihm abgehende, durch zwei Einschnitte im Fussbrette laufende Gurte so fest unterhalb des Fussbrettes schnallt, dass die Ferse fest auf diesem aufsteht. Durch zwei Gurten, die über den Fussrücken laufen, wird der Fuss, und durch einen an der Schiene sizenden Gurt der Unterschenkel befestigt. Zur Vermeidung eines nachtheiligen Druckes, der besonders an den Knöcheln zu befürchten ist, wird alles mit leinenen Compressen und Watte sorgfältig ausgelegt. Jezt gibt man dem Fussbrette die nöthige schiefe Richtung. Die Biegung des Fusses geschieht durch eine Schnur, die vom obern Ende des Fussbrettes ausgeht, über die an den Seiten befindlichen Rädchen läuft und dann an einige Knöpfe der Walze gehängt wird. Durch Umdrehen der Walze wird die Fussspize erhoben und die Ferse herabgezogen.

Strohmeyer hat seinen Apparat auch ohne Durchschneidung der Achillessehne in Fällen von Klumpfuss mit entschiedenem Nuzen gebraucht, wo es auf Entwicklung einer grössern Kraft ankam, als andere elastische Apparate zu geben vermögen.

Den Schluss der Kur macht *Strohmeyer* mit seinem oben (§. 1015) beschriebenen Verbande.

§. 1022.

Fig. 343.

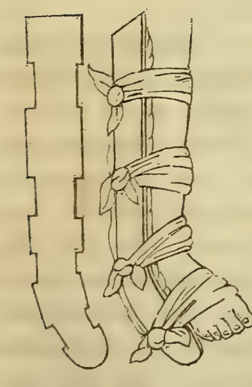


In Fällen, in welchen der Fuss auch nach der Sehnendurchschneidung nicht in eine gerade Lage gebracht werden kann, hat *Little* mit Vortheil an der *Strohmeyer*'schen Maschine eine Abänderung angebracht, welche darin besteht, dass an das Fussbrett nach unten eine messingene Platte zum Festhalten der Ferse und nach aussen eine *Scarpa*'sche Feder angebracht wurde, um die Spize des Fusses nach aussen zu ziehen (Fig. 243). Diese Abänderung bewährt sich auch noch in dem Falle als nüzlich, wenn die Peronei und die äussern Bänder der Fusswurzel durch das lange Bestehen des Klumpfusses beträchtlich erschlafft sind.

Verband von ***Hildebrandt.***

§. 1023.

Fig. 344.



Er besteht in einer Schiene von Holz, welche eine Strumpfform hat und an der Seite mit Einschnitten versehen ist, um das Abgleiten der befestigenden Tücher zu verhüten. Diese Schiene wird, nach Durchschneidung der spannenden Sehnen, über einem langen Kissen an die äussere Seite des Gliedes gelegt und mit Tüchern festgebunden; leztere werden täglich straffer angezogen, bis der Klumpfuss zum Pferdefuss geworden ist, worauf die *Strohmeyer*'sche Streckmaschine angewendet wird (Fig. 344, A, B).

§. 1024.

Ausser den angeführten Verbänden und Maschinen besizen wir noch eine Reihe Vorrichtungen, die aber vor den beschriebenen nichts voraus haben. Es sind die Apparate von ***Paré, van der Haar, Gooch, Venel, Borella, Erdmann, Brink, Sommer, Blömer, Delacroix.*** Lezterer hat einen sehr sinnreichen, aber schwierig zu verfertigenden, kostbaren und zerbrechlichen Stiefel angegeben, dem *Scarpa*'s Maschine zu Grunde liegt.

b. Verbände für den Plattfuss.

§. 1025.

Bei den Verkrümmungen des Fusses nach aussen wird selten ärzt-

liche Hülfe in Anspruch genommen, wesshalb sich die dagegen angegebenen Verbände auf eine sehr geringe Anzahl beschränken; die Hauptsache der Behandlung besteht in der Anwendung stärkender innerer und äusserer Mittel. *Dupuytren* liess solche Kranke Schuhe mit hohen Absäzen tragen; *Dieffenbach* dagegen empfiehlt gerade das Gegentheil: Schuhe ohne alle Absäze.

Verband von *Strohmeyer.*

§. 1026.

Bei gelindern Graden des Plattfusses, wo es mehr darauf ankommt, der Verschlimmerung vorzubeugen, ist es hinreichend, den Fuss mit einer Binde fest einzuwickeln und diese einige Male des Tages mit Weingeist zu benezen und kalte Fussbäder gebrauchen zu lassen; dabei trägt der Kranke einen Schnürstiefel, welchem nach innen zu durch starkes Leder eine gewisse Festigkeit gegeben ist. Mit Vortheil kann auch ein Stiefel getragen werden, in dessen mittlerem Theile ein Stück Leder befestigt ist, welches von unten nach oben und von aussen nach innen den mittleren Theil des Fusses umfasst, dann spiz zuläuft und durch einen Schliz im Oberleder an dem äussern Fussrande an einer Schnalle befestigt wird. Dieses Leder verhütet wesentlich das Einsinken des Fussgewölbes, indem es demselben eine Unterstüzung gibt, die man nach Umständen durch festeres Anziehen verstärken kann. Dabei ist der innerliche Gebrauch von stärkenden Mitteln zuweilen von Nuzen.

Diese Behandlungsweise hat sich in vielen Fällen bei Kindern bis zu dem Alter von zwölf Jahren als sehr nüzlich erwiesen, und *Strohmeyer* hat dadurch theils die Disposition zum Plattfusse ganz entfernt, theils bedeutende Deformitäten gehoben. Bei älteren Kranken und in schlimmeren Fällen hat er bedeutende Besserung durch den consequenten Gebrauch der Exutorien am Fusse bewirkt. War das künstliche Geschwür geheilt, so liess er einen Schnürstiefel tragen mit einer langen concaven Feder an der äussern Seite, um die Ferse nach innen zu treiben.

c. *Verband für den Spiz- oder Pferdefuss.*

Maschine von *Scarpa.*

§. 1027.

Der Fuss wird mit einem Stiefelchen von Handschuhleder bekleidet und dann um die Ferse eine parabolische Feder gelegt, die mit zwei Riemen am untern Ende des Unterschenkels und an der Fusswurzel befestigt wird. An die Fusssohle wird eine Sohle von Sohlleder angepasst und durch Bänder über dem Fussrücken festgehalten. Vom Grunde der genannten Feder geht eine andere breite Feder längs der Sohle nach vorn,

Fig. 345.



deren grösste Convexität gegen die Wurzel der Zehen gerichtet ist. Zwischen diese Feder und die lederne Sohle kommt vorn ein Stück Pantoffelholz zu liegen, welches vorher an die Sohle angenäht wird. Diese eingeschobene Platte ist an den Seiten mit einer Furche versehen, in welcher die breite Feder beim Anstemmen und Aufheben des Fusses vor- und rückwärts läuft und am Seitwärtsweichen verhindert wird (Fig. 345).

Wenn der Kranke den Fuss auf die Erde sezt, so stüzt er die Spize des Fusses auf die grösste Convexität der Feder, welche dem Drucke weicht und dadurch länger wird, aber im Weichen zugleich gegen den Vorderfuss wirkt, den sie allmählig aufwärts treiben soll, bis er hinlänglich erhaben, die natürliche Stellung erhält.

Maschine von *Jörg*.

§. 1028.

Ihre Bestandtheile sind folgende:

Fig. 346.

1) Eine breite eiserne Schiene, welche an der äussern Seite des Unterschenkels mit Pelotten und Riemen und mittelst des Fersentheiles eines Schuhes an den Fuss befestigt wird.

2) Ein Schuh, welcher über der Fusswurzel durch einen Riemen und am Mittelfusse, durch Bänder gehalten wird.

3) Eine Trommel mit Feder und Sperrrad in der Gegend des Knöchels; die Feder kann mittelst eines Schlüssels beliebig gespannt werden.

4) Ein eiserner Stab, der nach vorn in einen doppelten Winkel gekrümmt ist, und, von der Trommel ausgehend, sich über den Fussrücken nach der Mitte des Vorderfusses erstreckt; er kann durch die in der Trommel liegende Feder emporgehoben werden.

5) Eine gepolsterte Riemenschlinge, welche den Vorderfuss umfasst und mit der vordern Spize des eben genannten Stabes in Verbindung gesezt wird (Fig. 346).

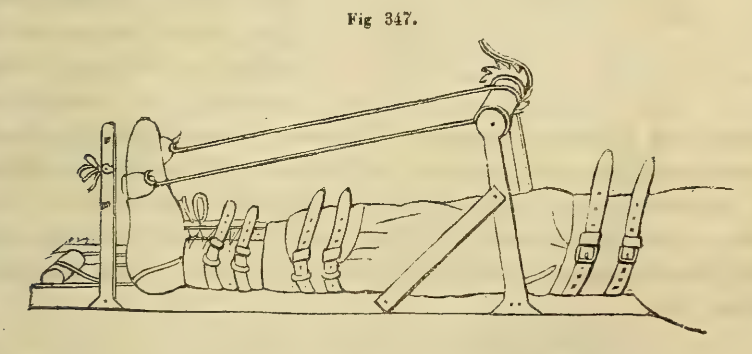
Durch den mit der Feder in Verbindung stehenden Stab soll, wenn er an die erwähnte Riemenschlinge befestigt ist, der Vorderfuss in die Höhe gehoben und durch die über die Fusswurzel laufenden, an beiden Seiten des Fersenleders befestigten Riemen die Fusswurzel in den Fersentheil des Schuhes hineingetrieben werden.

Maschine von *Langenbeck*.

§. 1029.

Sie besteht aus einem etwas ausgehöhlten, mit einer Matraze bedeckten Brette, auf welchem der Unterschenkel und der untere Theil des Oberschenkels zu liegen kommt. An seinem untern Ende hat es einen Ausschnitt, der eine stellbare, mit Sperrrad und Sperrfeder versehene Walze aufnimmt. Drei Gurte befestigen den Ober- und Unterschenkel auf das Brett. Zum Abwärtsziehen der Ferse wird über dem Fussgelenke ein leinener, gut gepolsterter Gürtel befestigt, an welchen zu beiden Seiten der Ferse eine Schlinge angebracht ist. Diese Schlingen werden mit Zwilchbändern, welche an der Walze befestigt sind, in Verbindung gesezt und durch Umdrehung der Walze die Ferse abwärts getrieben. Um zu gleicher Zeit den Vorderfuss aufwärts zu ziehen, sind in der Nähe des Knies zu beiden Seiten des Brettes senkrechte Stangen befestigt, zwischen welchen sich eine ähnliche Walze befindet, von welcher zwei Handschnüre ausgehen, die an die beiden Schenkel eines den Vorderfuss umfassenden, mit Leder überzogenen und gut gepolsterten Steigbügels von Eisen geknüpft werden. Am untern Ende des Brettes befindet sich noch eine senkrechte Stange, die, indem der Steigbügel mit ihr in Verbindung gesezt wird, das Seitwärtsfallen des Fusses verhindern soll (Fig. 347).

Fig 347.



Im Anfange der Behandlung wird die Maschine Tag und Nacht, später aber abwechselnd mit Gehversuchen angewendet.

Dass die Streckmaschine von *Strohmeyer* auch beim Pferdefusse seine Anwendung findet, wurde oben (§. 1021) bemerkt.

Maschine von *Scoutetten*.

§. 1030.

Die Maschine von *Scoutetten* ist zur Stellung des Fusses nach der Durchschneidung der Achillesehne bestimmt.

Ein hölzernes Fussbrett, welches bedeutend breiter als der Fuss und mit mehreren Löchern versehen ist, hat hinten ein starkes Fersenleder,

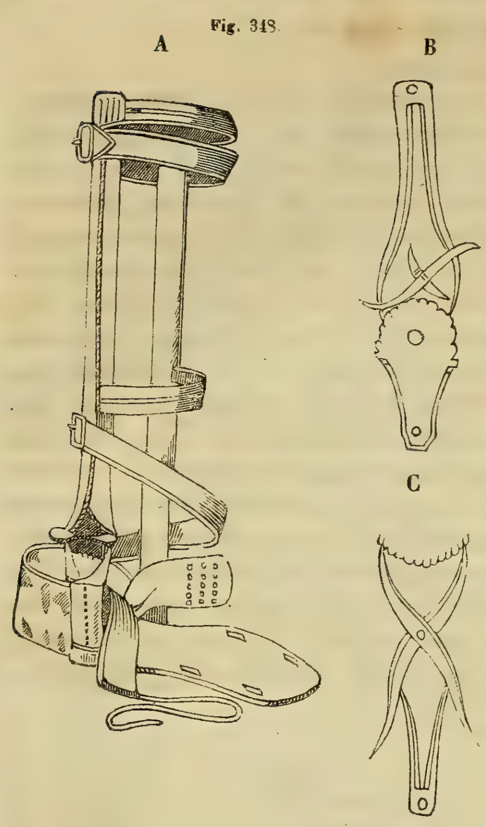


Fig. 348.

das nach dem Alter des Operirten verschieden, jedoch nicht über 1½ Zoll hoch sein darf und an seiner innern Seite zwei Riemen mit mehreren Löchern hat, um durch Zusammenschnüren derselben auf der Fussbeuge die Ferse am Fussbrette zu befestigen. Ferner sind mit dem Fussbrette zwei aufrecht stehende Stahlstäbe zusammengenietet, welche unter sich durch zwei quere Bögen verbunden und in der Höhe der Knöcheln mit Gelenken versehen sind (Fig. 348 A) die äussere Seite des einen Stabes (B) trägt in der Höhe des Gelenkes ein Sperrrad, welches durch eine doppelte Gabel (C) gehemmt wird; beide Gabeln können zu derselben Zeit durch einen Hemmschlüssel, der beweglich und unterhalb des Stellrades angebracht ist, von einander entfernt werden. Alle metallene Theile des Apparates sind mit Leder überzogen; zwei Riemen sind bestimmt, den Unterschenkel zu umgeben. Im Fussbrette sind Löcher, welche dazu dienen, den Kopf einer Binde durchzuziehen, durch welche mittelst mehrerer Gänge der Fuss am Fussbrette flach angedrückt erhalten wird.

Sechstes Kapitel.

Von dem künstlichen Ersaze der verloren gegangenen untern Gliedmassen.

§. 1031.

Der gewöhnlichste und einfachste Ersaz für den Verlust des Unter- oder Oberschenkels ist die Stelze, auf welcher der Verstümmelte entweder mit dem Knie oder mit dem Stumpfe des Oberschenkels ruht und welche, wenn sie gleich die Deformität nicht deckt, doch so ziemlich ihrem Zwecke entspricht. Ein bedeutender Uebelstand der Stelzfüsse ist

der, dass sie den Verstümmelten durch ihre Unbeweglichkeit belästigen, wenn jene sich sezen wollen; man hat sie daher dadurch zu vervollkommnen gesucht, dass man an der äussern Seite der aus zwei Stücken bestehenden Stelze unter dem Kniestücke eine Feder angebracht hat, mittelst welcher der Theil derselben, welcher den Unterschenkel darstellt, gebeugt und gestreckt werden kann. Troz dieser Einrichtung ist der Gebrauch der Stelze mit manchen Unbequemlichkeiten verbunden und man hat sich deshalb bemüht, mechanische Vorrichtungen aufzufinden, die nicht blos die Gestalt des verloren gegangenen Gliedes wieder geben, sondern auch die meisten Bewegungen des gesunden Beins nachahmen sollten. Hieher gehören die Erfindungen von *Addison*, *White*, *Gavin Wilson* und *Pott*. Vollkommener als die eben genannten ist die Erfindung *Brünninghausens*, dessen künstlicher Fuss den meisten seiner Nachfolger zum Vorbilde gedient hat.

Der Stelzfuss für den amputirten Oberschenkel von *B. Wagner*.

§. 1032.

Dieser Stelzfuss verdankt seine Entstehung theils dem hohen Preise der künstlichen Gliedmassen, theils deren grossem Gewichte, nicht minder der gemachten Erfahrung, dass häufig wegen schmerzhaftem Drucke auf die Narbe die trichterförmigen Stelzfüsse nicht ertragen werden.

Bei dem in Rede stehenden Stelzfusse sizt der Amputirte gleichsam auf demselben. Er besteht aus einer ovalen Schiene aus Eisenblech von 9½ Zoll im Längen- und 9 Zoll im Querdurchmesser, welche mit Rosshaaren belegt und mit Leder überzogen der untern Fläche des gebeugten Stumpfes zur Unterlage dient. Die Seitenränder der concaven Schiene haben an der einen Seite zwei Schnallen, an der andern zwei weiche Lederriemen, um die Schiene dadurch zu befestigen. An der untern convexen Seite der Schiene ist eine ziemlich dicke eiserne Schraubenmutter angebracht, die etwas schräg nach vorn steht und mit der Schiene etwa einen Winkel von 85° bildet. Am hintern Rande der Schiene ist ein dritter Riemen befestigt, welcher über das Gesäss bis zum Beckengürtel hinaufsteigt und hier mit einer Schnalle befestigt wird. Der eigentliche Stelzfuss ist von starkem Holze, dem gesunden Fusse der Länge nach entsprechend und gehörig stark; an seinem obern Ende befindet sich ein eiserner Ring mit Schraubengängen, um von der Schraubenmutter an der Schiene aufgenommen zu werden. Diese Einrichtung hat den Vortheil, dass, wenn die Stelze unbrauchbar wird, sie mit geringen Kosten durch eine neue ersezt werden kann, auch kann der Amputirte beim Sizen und Liegen zur Bequemlichkeit seine Stelze abschrauben. Das Gewicht des ganzen Stelzfusses beträgt zwei Pfund 17 Loth Wiener Gewicht und der Preis ist 6½ Gulden. — Die Anlegung kann der Amputirte allein und ohne

Beihülfe verrichten; der Oberschenkel liegt fest in der Schiene, kann kräftig bewegt werden und die Narbe am Rumpfe bleibt unberührt.

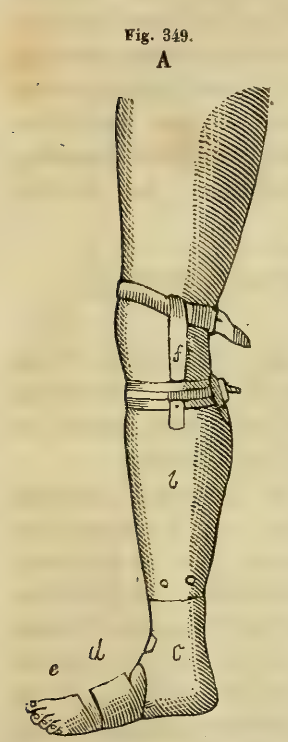
Der künstliche Unterschenkel von *Brünninghausen.*

§. 1033.

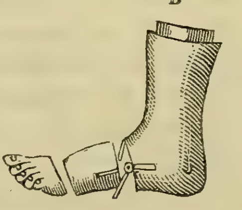
Er ist für den Fall bestimmt, wo das Glied unter dem Knie abgenommen ist und besteht aus dem Wadenstücke (Fig. 349 *b*), welches von Kupfer gearbeitet, und dem Stumpfe des Unterschenkels genau angepasst wird, dem Fersenstücke (*c*), dem Mittelfussstücke (*d*), und dem Zehenstücke (*e*), welche sämmtlich von Lindenholz nach dem Vorbilde des gesunden Fusses verfertigt werden. Das Wadenstück erhält ein starkes Rosshaarpolster, auf dem der Stumpf, ruht und wird unter dem Knie mit einem Riemen befestigt; vom obern Rande steigen zu beiden Seiten Riemen hinauf, die über dem Knie durch einen Querriemen festgehalten werden (*f*). Das Fersenstück ist mit dem Wadenstück unbeweglich verbunden: mit dem Mittelfussstücke ist es aber durch ein starkes Charnier vereinigt, welches vermöge des keilförmigen Ausschnittes, der sowohl vom Fussrücken, als von der Sohle her zwischen beide Stücke verläuft, die Bewegung des Mittelfusses nach oben und unten zulässt. Eine zungenförmige Feder drückt vom Fersenstücke aus im obern Ausschnitt gegen das Mittelfussstück und hält den Fuss, wenn er ruht in Depression (B). Das Zehenstück ist an der Sohle mit dem Mittelfussstücke durch zwei starke Federn vereinigt, die es in der Depression erhalten (C): vom Fussrücken verläuft ein keilförmiger Ausschnitt zwischen Zehenstück und Mittelfussstück, so dass sich das erstere nur beim Auftreten auf die Fussspize gegen das leztere anschmiegt.

Fig. 349.

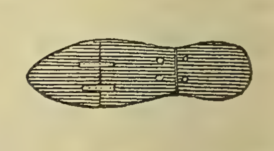
A



B



C



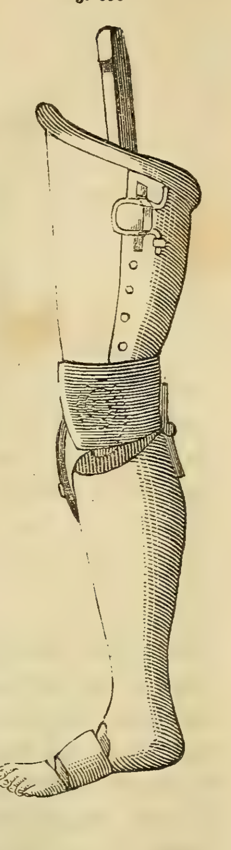
Die künstliche Untergliedmasse von *Stark.*

§. 1034.

Stark hat dem Apparate von *Brünninghausen* ein Kniegelenk hin-

zugefügt und denselben durch einen blechernen Schaft auch für den Oberschenkel, nach Amputationen an diesem, brauchbar gemacht. Von der äussern Seite dieses Schaftes geht ein eiserner Stab in die Höhe, der bis zum Hüftbein reicht und mit einem breiten starken Gürtel um das Becken befestigt wird. Elastische Schulterriemen gehen an den Beckengürtel. Knie und Wadenstück werden durch ein Charnier vereinigt. Zur Verhütung einer zu starken Streckung und Beugung ist hinten ein Haken und vorn eine Platte angebracht. Der Haken greift in einen in der Höhle des Kniestückes angebrachten Stab, die Platte ist gespalten, am Wadenstücke befestigt und greift über einen am Kniestücke befindlichen Knopf (Fig. 350). — Die übrigen Theile sind wie bei *Brünninghausen.*

Fig. 350



Die künstliche Untergliedmasse von *Baillif.*

§. 1035.

Sie ist von Eisenblech gearbeitet und mit Leder überzogen und besteht aus dem Oberschenkelstücke, dem Unterschenkel-, Fuss- und Zehenstücke, wovon die drei ersteren durch Charniere, welche zu beiden Seiten des Knie- und Fussgelenkes angebracht, beweglich mit einander verbunden sind und an beiden Stellen durch vorn angebrachte Spiralfedern gegen einander in Extension erhalten werden (Fig. 351 A, *a*, *b*). Vom vordern untern Rande des Oberschenkelstückes, also hinter der künstlichen Kniescheibe, läuft durch die Höhle des genannten Stückes nach hinten und oben ein Querbalken von Holz bis zu dem hintern höher liegenden Schenkelstücke. Von diesem Querbalken geht ein Fortsaz schräg abwärts und ist durch en Charnier mit einem ihm entgegenkommenden, vom hintern obern Rande des Unterschenkelstückes ausgehenden Fortsaze verbunden. Diese durch ein Charnier auf ihren schräg abgeschnittenen Endflächen vereinigten Holzstäbe werden durch eine geschweifte Stahlfeder (*c*), die sich vorn gegen den Querbalken lehnt und hinten gegen den aufsteigenden Fortsaz des Unterschenkelstückes drückt, in gerader Linie, und somit der Unterschenkel ebenfalls in Extension erhalten. Ferner sind an dem aufsteigenden Fortsaze des Unterschenkelstückes, an der vordern Fläche desselben innerhalb seiner Höhle, und zwar dicht unter dem Knie, ausserdem in der Höhle des Fersenstückes und nahe an dem Reste des Fussstückes Rollen angebracht, die sich um metallene Axen drehen, (*d*, *e*, *f*, *g*, *h*, *i*).

Fig. 351.



Ueber diese Rollen läuft eine Schnur oder Darmsaite, welche im Zehenstücke, das sich am Fussrücken mit dem Fussstücke durch ein Charnier verbindet, an einem in das Fussstück hineinragenden Stab angeknüpft ist und durch ein Loch an der vordern Fläche des Oberschenkels ungefähr in dessen Mitte zum Vorschein kommt (B, *a*). Mit einem Zuge an dieser Schnur, den der Verstümmelte mit seiner Hand ausübt, überwindet er die Stahlfeder im Kniegelenke und die Spiralfedern, die das Ganze in Extension erhalten, beugt dadurch das Knie, zieht die Ferse gegen die Wade in die Höhe und das Zehenstück abwärts; beim jedesmaligen Vorschreiten muss daher dieser Zug ausgeübt werden. — Die Befestigung des künstlichen Gliedes an den Stumpf geschieht durch einen Beckengürtel mit Tragriemen.

Weitere künstliche Untergliedmassen, deren Beschreibung aber hier unterbleibt, haben angegeben ***Behrens, Heine, Gräfe, Rühl, Palm, Dornblüth*** (dessen künstliche Untergliedmassen sich vor andern durch ihre geringe Schwere, Wohlfeilheit und Einfachheit auszeichnen), ***Miles*** (dessen Vorrichtung bestimmt ist, den nahe über den Knöcheln amputirten Fuss zu ersezen), ***Serre*** und ***Marg. Carol. Eichler***.

Siebenter Abschnitt.

Von dem permanenten oder unverrückbaren Verbande bei Knochenbrüchen.

§. 1036.

Schon in den ältesten Zeiten gab sich das Bestreben kund, dem Bruchverbande eine grössere Festigkeit und Stetigkeit als dies durch den gewöhnlichen Verband möglich ist, zu geben, was man auf verschiedene Weise zu erreichen suchte. Die Einen bedienten sich klebender Mittel, womit sie die Binden und Compressen befeuchteten, die dann, trocken geworden, einen festen Ueberzug über das verlezte Glied bildeten, wodurch einem Lockerwerden des Verbandes und damit dem baldigen Wechsel desselben vorgebeugt wurde. Hieher gehört auch die frühere Anwendung besonderer Bruchpflaster, die nicht allein in der Absicht, die Heilung direct zu befördern, in Gebrauch gezogen wurden, sondern auch die Bruchenden befestigen sollten. Die Anwendung der Pflaster ist ihrer reizenden Eigenschaft wegen jezt grösstentheils verlassen, nur die Engländer bedienen sich noch der Pflasterstreifen von Empl. saponatum zu Coaptation von Schiefbrüchen. — Andere suchten denselben Zweck durch eine Art von Kürass zu erreichen, der das ganze Glied genau umgibt, durch Charniere beweglich war und geschlossen eine das ganze Glied umschliessende feste Hülle bildete. Zu dem permanenten Bruchverbande ist ferner der bereits oben (§. 920 und 921) besprochene Gypsguss und der Sandverband zu rechnen. Es wird daher in Nachstehendem nur von zwei Arten von unverrückbarem Verbande die Rede sein, nämlich: 1) von dem mittelst Klebemitteln gesteiften Verbande, der je nach den verschiedenen Mitteln, die zur Steifung benüzt werden, verschiedene Namen erhalten hat, wie Papp-, Kleister-, Dextrin- u. s. w. Verband, und 2) von dem Verbande, der das verlezte Glied kürassartig umschliesst, dem sogenannten Kapselverbande.

Erstes Kapitel.

Von den gesteiften Knochenbruchverbänden.

§. 1037.

Zum Steifen der Verbände hat man sich sehr verschiedener Stoffe bedient. Man tauchte die Binden oder auch Werg in Eiweis, wozu Gra-

natensaft, Drachenblut, Bolus u. dgl. gemengt wurde. Nach *Frech* sollen die Indier ihren Verband durch Tränken mit einer starken Reissabkochung, die Griechen nach *Larrey* mit einem Kitt aus Muschelkalk, Kreide, Oel und geschmolzener Butter, dem Hanf oder Hasenhaare zugesezt sind, festmachen; Andere gebrauchen hiezu einen Tonmörtel oder bestreichen den Verband mit einer Mischung aus Gummischleim und Leinsamenmehl. *Bromfield* wandte Mehl an, *Larrey* nimmt eine Flüssigkeit aus Eiweiss von 40 zu Schaum geschlagenen Eiern und Acetum saturninum und Spirit. camphoratus ana ℥iv, in welche die Verbandstücke getaucht werden. Diese bestehen in Charpie, Compressen und einer 18köpfigen Binde, womit das Glied sorgfältig umgeben, und dann mit Schienen und Strohladen bis zum Trockenwerden in seiner Lage erhalten wird; oder er wickelt das Glied mit einer in Mastixauflössung getauchten Rollbinde ein, umgibt sie dann mit Longuetten, der Bruch- und dann der *Scultet*'schen Binde, deren Streifen in der gleichen Auflössung getränkt werden und giesst den Rest der Auflössung auf die vordere Fläche des Verbandes; nach 18 bis 24 Stunden erhärtet die Flüssigkeit. Die Entfernung des Verbandes geschieht in 40 bis 60 Tagen durch ein Kalibad.

Erst *Seutin* gelang es in der neuesten Zeit der in Rede stehenden Verbandmethode allgemeineren Eingang zu verschaffen. Er bedient sich zum Steifen des Verbandes des Stärkmehlkleisters, weil dieser die Verbandstücke leicht zusammenklebt und sie beim Trocknen so fest macht wie Holz, auf der andern Seite aber, wenn eine Erneurung des Verbandes nöthig wird, deren Entferung vermittelst lauem Wasser leicht bewerkstelligen lässt.

§. 1038.

Die Regeln für die Anlegung des Kleisterverbandes sind nach *Seutin*, *Neumann*, *Meyer* u. A. folgende.

Die Binden, die benüzt werden, müssen von Leinenzeug gemacht und dieser darf weder zu fein, noch zu grob sein. Im erstern Falle durchdringt der auf die äussere Seite gestrichene Kleister das Gewebe leicht, im zweiten wird die Haut gereizt. Am besten eignet sich die gewöhnliche Hausleinwand. Die Breite und Länge der Binden richtet sich nach der Grösse des zu verbindenden Gliedes. Sehr schmale Binden gebraucht *Neumann* selbst bei Kindern nicht. Binden von 2 bis 3 Zoll Breite hält er für die dienlichsten für alle Glieder.

Der Kleister kann aus Stärkmehl, mit Wasser gekocht, bereitet werden. * Andere Klebstoffe, die theils für sich, theils in Verbindung mit Stärkmehl zum Steifen der Verbandstücke vorgeschlagen worden sind, sollen weiter unten ihre Erwähnung finden. Mag man aber einen Stoff

* Um dem Erzeugen von Würmern zu begegnen, sezt *Rechnitz* der Stärke stets eine Auflösung der Aloe zu.

wählen, welchen man will, immer muss das Augenmerk des Wundarztes darauf gerichtet sein, dass die Haut nicht in Berührung mit demselben kommt, weil das wochenlange Verweilen desselben auf der Haut rosenartige Entzündung erregen würde. Der Kleister darf nicht zu dick, aber auch nicht zu dünn sein; im ersten Falle lässt er sich nicht gut aufstreichen, im zweiten klebt er zu wenig. Eine Consistenz, bei welcher er sich aus einem Löffel langsam ausgiessen lässt, ohne in grösseren Massen daran hängen zu bleiben ist die passendste. Der gewöhnliche Buchbinderkleister ist viel zu dick. Im Nothfall kann man sich statt des Stärkmehls des gewöhnlichen Mehles bedienen.

Als Schienen gebraucht man starke Pappe, dessen Ränder man schief abreisst, damit sie nicht drücken; für die knöchernen Hervorragungen bringt man Ausschnitte an. Je nach der Form des Gliedes hat man 2 bis 3 Schienen nöthig; eine grössere Anzahl ist nicht dienlich, weil sie sich bei der Anlegung des Verbandes schwer halten lassen, ohne übereinander geschoben zu werden. Man nehme sie so breit, dass zwischen ihnen nur fingerbreite Zwischenräume bleiben, wenn sie angelegt sind. Ihre Länge richtet sich nach der Länge des gebrochenen Knochens und nach der Stelle des Bruches; liegt diese sehr nahe an einem Gelenke, so ist es gut, die Schienen einige Zoll über dieses hinausreichen zu lassen; sonst ist es hinreichend, wenn die Schienen so lang sind, als der gebrochene Knochen.

§. 1039.

Bei der Anlegung des Kleisterverbandes wird nach *Neumann* auf die Bruchstelle selbst (bei unverlezter Haut) nicht das Geringste vorher gelegt, weder von Compressen, noch vielköpfigen Binden u. s. w. um alle und jede Compression an der Bruchstelle zu vermeiden, die eine Stockung des Blutes in den Hautvenen des peripherischen Endes des Gliedes hervorbringen würde. Sind unbedeutende Excoriationen zugegen, sei es nun an der Bruchstelle oder in der Nähe derselben, die der Kleisterverband bedecken wird, so kann man sie ruhig der Heilkraft der Natur überlassen; sind dieselben bedeutender, sind tiefere Wunden damit verknüpft, so bedecke man sie vorher mit Charpie oder einfachen Compressen, jedoch ohne diese Verbandstücke mit Binden zu befestigen. Bei bedeutenden Wunden, die eine Erneuerung des Verbandes verlangen und besonders wenn man einen complicirten Knochenbruch vor sich hat, muss man die Stelle der Wunde auf allen Binden und Schienen, die man über einander zu legen pflegt, mit einer färbenden Flüssigkeit bezeichnen, damit man einige Tage später, wenn der Verband völlig trocken ist, eine gehörige Oeffnung in denselben schneiden und durch diese den weitern Verband der Wunde ungehindert besorgen kann. Auch *Seutin*, *Velpeau*, *Bérard*, *Nevermann*, *Frech* u. A. lassen sich durch keine Complication abhalten,

den Kleisterverband sogleich anzuwenden. Nach *Déroubaix, Roux, Fricke* u. A. ist dagegen bei allen complicirten Fracturen der Kleisterverband so lange zu verwerfen, bis die Complication gehoben ist und man einen mehr einfachen Bruch vor sich hat. *Meyer* fürchtet, dass durch das Einschneiden einer Oeffnung in den Verband, behufs der Anwendung von Arzneimitteln, oder um die Wunde täglich verbinden zu können, derselbe seine wesentlichsten Vorzüge, seine Festigkeit und den gleichmässigen Druck einbüssen werde, dass die unter der Oeffnung liegenden Weichtheile anschwellen, an den Rändern gedrückt, eingeschnürt und dadurch brandig und faulig werden, oder dass die Weichtheile in Form von schwammigen Granulationen sich hervordrängen werden. Ausser den Nachtheilen müsse auch die Verunreinigung und das Aufweichen des Verbandes durch Eiter, Umschläge, Cataplasmen u. s. w. in Betracht kommen.

Wenn die Bruchstücke durch zweckmässige Aus- und Gegenausdehnung mit einander in Berührung gebracht sind, beginnt man den Kleisterverband mit der Einwicklung des Gliedes von unten nach oben. Verschieben sich unterdessen die Bruchenden, so hat das nicht viel zu sagen, wenn die Verschiebung nicht sehr stark ist. Es ist sogar zu rathen, während der Einwicklung des Gliedes die Ausdehnungsversuche nur mässig fortsezen zu lassen, weil dadurch dem Kranken viel Schmerz erspart wird, da erst bei der Befestigung der Schienen durch die zweite Binde der Zeitpunkt erscheint, wo der Verband Festigkeit erhält und wo es darauf ankommt, die Bruchstücke in die gehörige Richtung und Lage zu bringen und darin zu erhalten.

Die Einwicklung geschieht mit einer trockenen leinenen Binde nach den Regeln der Kunst und wird so weit fortgesezt, dass sie noch einige Zoll weiter reicht, als die später anzulegenden Pappschienen, um bei den Bewegungen des Gliedes dieses vor dem Drucke der Schienen zu schüzen. Kann das Glied nicht aufgehoben werden, so kann die Einwicklung mit einer vielköpfigen Binde geschehen. Die Einwicklung der einzelnen Finger beim Bruche des Armes ist nicht dienlich, indem sie den Kranken sehr belästigt; besser ist es, die ganze Hand mit einer breiten Binde zu umwickeln, die jedoch nicht zu fest angelegt werden darf, so weit sie die Finger bedeckt, damit diese nicht fest an einandrr gedrückt werden, wodurch Schmerzen und Excoriationen zwischen ihnen entstehen können. Auch ist es besser, die Finger in gebogener Richtung einzuwickeln, weil der Kranke die feste Umschliessung in dieser Richtung leichter auf längere Zeit erträgt.

Beim Bruche des Oberschenkels kann man, um die umständliche Einwicklung des Fusses und Unterschenkels zu ersparen, einen eng anschliessenden, möglichst neuen und starken leinenen oder baumwollenen Strumpf anziehen lassen, dessen Ende man mit einigen Gängen der Binde

befestigt und dann die Einwicklung bis zu dem nöthigen Punkte des Oberschenkels fortsezt. Um das Verschieben der Binde zu verhüten, ist es stets dienlich, wenn man sich einer Rollbinde bedient, die einzelnen Gänge derselben mit grossen Stichen an einander zu nähen, was besonders am untern Ende des Gliedes und bei Schiefbrüchen geschehen muss, wo die Gehülfen mit grosser Kraftanstrengung die Ausdehnung bewirken müsen, indem anders eine Verschiebung der Bindengänge nicht zu vermeiden ist.

Die äussere Seite der Einwicklung wird nun entweder gleich ganz oder nur theilweise mit Kleister bestrichen. Hierbei hat man aber besonders darauf zu sehen, dass die Haut nicht von demselben berührt wird. Ist die Binde an einer Stelle verschoben, und dadurch Kleister auf die Haut gekommen, so muss man denselben mit lauem Wasser entfernen und die Binde wieder in Ordnung bringen. Bei Schiefbrüchen oder wo sonst eine starke Ausdehnung des Gliedes nöthig wird, thut man wohl, wenn man die Einwicklung nur so weit mit Kleister bestreicht, als die Schienen reichen sollen und das peripherische Ende des Gliedes noch trocken lässt, damit die Hände des Gehülfen nicht so leicht abgleiten. Ist dann der Verband durch Befestigung der Schienen vollendet nnd kann nun die Ausdehnung nachlassen, so wird das trocken gebliebene Ende nachträglich mit Kleister bestrichen. Man darf diese Vorsicht nicht unterlassen, wenn man keine Anschwellung des Gliedes verursachen will. Es verhindert zwar einigermassen die Einwicklung, aber es ist besser, wenn durch das Bestreichen mit Kleister das Glied gleichsam hermetisch eingeschlossen, und dadurch der Druck der äussern Luft auf dasselbe ganz gleichmässig vertheilt wird.

Nun erweicht man die gehörig zugerichteten Pappschienen in lauem Wasser, trocknet sie dann wieder ein wenig ab, damit sie nicht zu viel Feuchtigkeit enthalten, bestreicht sie auf beiden Seiten mit Kleister und legt sie auf die Einwicklung so, dass ihre Mitte gerade auf die Bruchstelle trifft. Sind sie gehörig angedrückt und ist nun zugleich die Aus- und Gegenausdehnung durch die Gehülfen mit der grössten Präcission ausgeführt, so dass man von der richtigen Lage der Bruchstücke überzeugt sein kann, so ergreift man die zweite leinene Binde, welche zur Befestigung der Schienen dient und auf einen Kopf gerollt sein muss. Sie wird 1 bis 1½ Ellen lang abgerollt, auf beiden Seiten mit Kleister bestrichen und dann wieder aufgerollt und mit Hobelgängen zur Befestigung der Schienen verwendet. Ist ein bekleistertes Stück verbraucht, so wird wieder eine gleiche Länge abgerollt und wie mit dem vorhergehenden verfahren. Es ist nicht rathsam, sogleich die ganze Binde mit Kleister zu tränken und aufzurollen, weil es das feste Anlegen derselben hindert, ja ganz unmöglich macht, denn sobald man den durch und durch mit Kleister getränkten Bindenkopf fest in die Hand fassen will, pflegt der innerste

Theil desselben nach einer oder der andern Seite hin sich kegelförmig hervorzudrängen und dadurch das gehörige Halten der Binde zu verhindern. Andere gebrauchen statt der leztgenannten Rollbinde einzelne Leinwandstreifen, da die abgenommenen Binden unbrauchbar sind. Einige Wundärzte, wie *Aguilhon, Laugier* und *Meyer*, ersezen Leinwandstreifen und Pappschienen, durch mehrere, über die erste Binde geführte Lagen geleimter Papierstreifen, die nach dem Trockenwerden einen festen Panzer bilden.

Die über die Schienen geführte Binde ist diejenige, welche dem ganzen Verbande die nöthige Festigkeit gibt und das Verschieben der Bruchenden völlig verhindert. Dazu ist aber nöthig, dass sie so fest, als nur irgend möglich, angelegt werde. Nach *Neumann* darf man sich nicht scheuen, den Verband recht fest anzulegen, wenn der Bruch schon einen Tag und länger bestanden hat, das Glied also mehr oder weniger angeschwollen und Blutextravasat in grosser Menge vorhanden ist. Unterlässt man dies, so wird der Verband nach einigen Tagen das Glied so locker umgeben, dass die Bruchenden sich wieder verschieben können. Der Grund hievon ist darin zu suchen, dass nach den Erfahrungen von *Capelletti, Jäger, Velpeau* und *Neumann* der permanente Verband den Erguss von Flüssigkeit sehr schnell zur Resorption bringt, wodurch das Glied an Umfang verliert, der Verband also locker werden muss, und dies um so mehr, wenn er gleich anfangs nicht recht fest angelegt wurde. Nur in dem Falle, wo die Geschwulst des Gliedes unbedeutend ist, und besonders wenn der Kleisterverband sogleich nach der Verlezung angelegt wird, ist es nach *Neumann* rathsam, denselben nicht zu fest anzulegen, weil aus den zerissenen Gefässen sich doch noch Blut ergiesst, und das Glied also an Umfang zunimmt, für welchen Fall unter dem Verbande einiger Raum gelassen werden muss.

Zum Schlusse ist es gut, den ganzen Verband der Reinlichkeit wegen abermals mit Kleister zu versehen und mit Streifen von geleimtem Papier zu bekleben. Der gebrochene Arm wird in eine Tragbinde, das gebrochene Bein auf ein Häckselkissen gelegt.

Da der Verband erst in 24 bis 48 Stunden trocknet, so versieht ihn *Seutin* bis zum Trockenwerden zu beiden Seiten mit Holzschienen mittelst Bändern. *Meyer* wendet an den Unterextremitäten wahre und falsche Strohladen an, damit das Glied in seiner ruhigen Lage erhalten wird. Das Trockenwerden des Verbandes kann man dadurch beschleunigen, dass man ihn mit einer Reifenbahre bedeckt oder auch den Kranken an die Sonne oder den Ofen sezt.

§. 1040.

Es ist hier der Ort, von einigen Modificationen zu sprechen, denen das Verfahren von *Seutin* unterworfen worden ist. *Velpeau* schlug statt

der Stärke die Anwendung des Dextrins (ein Nebenprodukt bei der Bereitung des Zuckers aus Stärkmehl) vor. Auch *Hahn* gibt dem aus Dextrin bereiteten Kleister den Vorzug vor dem Stärkmehlkleister, weil dieser nicht immer gut bereitet wird oder ist, auch theurer ist als jener. * In Ermanglung des Dextrins wäre nach *Hahn* ein Kleister aus Eiweiss und Mehl, welche überall zu haben sind und der vom Wundarzte in gehöriger Stärke bereitet werden kann, dem Stärkmehlkleister vorzuziehen. ***Blandin*** nimmt statt des Kleisters aufgelösten Tischlerleim; *Lafargue* schlug vor, durch eine Mischung von Gyps und Pappe, oder durch eine solche aus Eiweiss, Gyps und Fischleim oder aus reinem Käse, Kalk und Wasser für ein rasches Erstarren der Verbandmasse zu sorgen. *King* und *Christopher* versuchten elastische Streifen aus Kautschuk, um bei Volumensveränderungen die Durchschneidung des Verbandes zu umgehen. ***Meerbeck*** macht einen gewöhnlichen Pappschienenverband und bedeckt ihn mit einer Binde, die mit Kleister bestrichen ist. *Peschau* wendet Kleisterschienen an, die man dadurch herstellt, dass man mit Kleister bestrichene Papierstreifen 3 bis 4 Linien dick über einander, den untersten Streifen mit seiner Kleisterseite auf das gebrochene Glied legt und nach Application der für den concreten Fall erforderlichen Anzahl Schienen sie trocknen lässt. Nun zieht man sie mittelst vorher untergelegter leinener Bänder fest an das Glied an und verbindet sie noch überdies mit Querstreifen bekleisterten Papiers.

§. 1041.

Sobald der Verband getrocknet ist, untersucht man durch Drücken und Klopfen, ob er überall gut anliegt; ist noch einige Nachhülfe nöthig, so weicht man mit lauem Wasser die zu ändernde Stelle auf und hebt durch seitlichen Druck die zu locker gewordenen oder auf einzelnen Stellen zu fest anliegenden Theile in die Höhe und befestigt sie mit einer neuen Kleisterbinde von Neuem.

Bei Brüchen des Armes braucht der Kranke das Bett gar nicht zu hüten, und auch bei einem Beinbruche wird dieses selbst in den ersten Tagen nicht für durchaus nöthig gehalten; der Kranke kann bei gebrochenem Unterschenkel gleich nach Anlegung des Verbandes ausser dem Bette sizen und das Bein auf Stühle legen. Nur beim Bruche des Oberschenkels ist Ruhe im Bette in der ersten Zeit mehr oder weniger nöthig. Ist der Verband völlig trocken geworden, so ist es in keinem Falle weiter nöthig, den Kranken im Bette zu halten; selbst bei Beinbrüchen kann er alsdann, auf zwei Krücken gestüzt, mit Vorsicht umhergehen, indem ein Handtuch unter dem Knie des Beines durchgeführt und auf seinem

* Um Kleister aus Dextrin zu fertigen, feuchtet man leztern mit etwas Weingeist an und verdünnt ihn dann mit so viel Wasser als nöthigt ist, um eine gutklebende Flüssigkeit zu erhalten.

Nacken dergestalt befestigt wird, dass dieser Fuss die Erde nicht berühren kann, oder man benüzt einen grossen Pantoffel, der nach hinten mit einer messingnen Kappe versehen ist, an welcher Riemen befestigt sind, welche an dem Schenkel in die Höhe bis über die Achseln gehen und durch Querriemen an Schenkel und Brust befestigt werden. Nach den Erfahrungen *Seutin*'s, *Velpeau*'s, *Neumann*'s u. A. ist dies bei der nöthigen Vorsicht mit keiner Gefahr verbunden und begründet einen der grössten Vorzüge des Kleisterverbandes, indem es dem Kranken bedeutende Erleichterung gewährt, ja für Solche, die dem Brandweingenuss ergeben sind, fast unersezlich ist, da sie, wenn sie das Bett hüten und denselben entbehren müssen, fast jedesmal in Delirium tremens verfallen; desgleichen für die, welche wegen Kopf-, Brust- und Unterleibskrankheiten eine dauernde Horizontallage nicht aushalten können.

§. 1042.

Seutin lässt wo möglich den ersten Verband bis zu Ende der Kur liegen. Auch nach *Neumann* soll eine Erneuerung desselbnn, wenn er locker geworden ist, niemals nöthig sein, wenn er nur gleich das erstemal gehörig fest angelegt wurde, weil die Consolidirung des gebrochenen Knochens durch den Kleisterverband so wunderbar schnell vor sich gehe, dass es dem Kranken keinen Nachtheil bringe, wenn der Verband auch schon nach 8 bis 14 Tagen das Glied so locker umgäbe, dass man einen Finger bequem darunter bringen könne. Die Befestigung der Bruchendeu soll bei dem Kleisterverbande um ein Drittel schneller vor sich gehen, als bei jedem andern Verbande, und ein Oberschenkelbruch in 4 bis 5 Wochen, ein Unterschenkelbruch in 3 Wochen, ein Ober- oder Vorderarmbruch in 2 bis 3 Wochen gehörig verheilt sein. *Meyer* ist der Meinung, dass man selten mit einem einmaligen Verbande auskommen werde, denn das Glied werde zuweilen so mager, dass es manchmal auf die Dauer atrophisch bleibe. Nach *Seutin* soll man den zu weit gewordenen Verband der Länge nach aufschneiden, die Ränder durch Abreissen und Abschneiden dünner machen, mit Wasser anfeuchten, sie über einander legen und nun mit einer bekleisterten Rollbinde befestigen. Man kann auch einen Längenstreifen herausschneiden.

Zur Erleichterung des Kranken kann man nach *Neumann* schon nach 8 bis 10 Tagen einen grossen Theil des Verbandes entfernen, namentlich die der Hand oder des Fusses, weil da die Entzündung gewichen, die Geschwulst der Bruchstelle bedeutend vermindert, also auch der Verband daselbst schon locker geworden und darum keine Anschwellung der Endtheile des Gliedes mehr zu befüchten ist. Beim Oberarm- und Oberschenkelbruche kann man sogar nach 8 bis 14 Tagen den ganzen Vorderarm und Unterschenkel von den Verbandstücken befreien, ohne dass die völlig normale Heilung die geringste Verhinderung erlitte.

Auch an der Bruchstelle selbst darf man den Verband nicht zu lange liegen lassen, wenn man nicht Nachtheile verursachen will, die man dem Kleisterverbande zum Vorwurfe macht, wohin besonders Anschwellung und Steifheit des Gliedes gehört. Um diesen Nachtheilen vorzubeugen, entfernt *Neumann* den Verband um ein Drittel früher, als es bei andern Verbänden der Gebrauch ist, und sucht die obengenannten Uebel, wenn sie zugegen sind, durch Bewegungen, selbst unter Schmerzen und mit Gewalt, durch erweichende laue Bäder, durch zertheilende, schmeidigende Einreibungen nöthigenfalls mit dem innern Gebrauche ableitender, resolvirender und endlich stärkender Mittel zu beseitigen. Auch *Seutin* und *Frech* geben den Rath, wenn der Verband über Gelenke weggehe, um Gelenksteifigkeit zu vermeiden, die Partie um das Gelenk herum mit lauem Wasser zu befeuchten und Bewegungen vorzunehmen. Dieser Vorschlag ist nicht nachahmungswerth; man wird auch nach Entfernung des Verbandes mittelst sanfter Bewegungen zum Ziele gelangen.

Um den Verband entfernen zu können, weicht man ihn mit lauwarmem Wasser auf und nimmt die einzelnen Theile desselben behutsam weg. *Seutin* spaltet ihn zu dem angegebenen Zwecke, wozu er sich einer eigenen starken Scheere bedient.

§. 1043.

Die Vorzüge des Kleisterverbandes sind folgende: 1) Die zu seiner Herstellung nöthigen Materialien sind leicht zu beschaffen. 2) Er ist leicht und bequem und gewährt eine Sicherheit, wie kein anderer Verband. 3) Er ist so fest und umschliesst das Glied so genau, dass dasselbe ohne Schmerzen bewegt werden und der Kranke selbst Ortsveränderungen vornehmen kann. 4) Durch seinen gleichmässigen Druck verhütet er die übergrosse Geschwulst und Entzündungen und begünstigt die Resportion ergossener Flüssigkeiten. 5) Man braucht ihn selten zu wechseln; zuweilen reicht ein einmaliger Verband aus. 6) Die Consolidation des gebrochenen Knochens braucht weniger Zeit, als bei andern Verbandmethoden.

§. 1044.

Die Nachtheile, die der Kleisterverband im Gefolge hat, sind folgende: 1) Die freie Ansicht des Gliedes wird durch diesen Verband dem Auge des Wundarztes bis zur Heilung entzogen und die Anwendung von Heilmitteln, namentlich der Kälte, unmöglich gemacht. 2) Die Härte und Starrheit des Verbandes verwandelt kleine Wunden und Excoriationen sehr leicht in üble Geschwüre und Eitersenkungen in die Tiefe. Die Erfahrung hat gezeigt, dass dies allerdings der Fall ist, aber nur dann, wenn mit der Anlegung des Verbandes zugewartet wurde, bis die Entzündung abgenommen hatte und Eiterung oder seröse Absonderung in den Wunden eingetreten war, nicht aber bei frühzeitiger Application des

Verbandes, wodurch der Eintritt dieses Stadiums meistens verhindert wird. 3) Die Kranken empfinden bei dem festen Anlegen des Verbandes, wodurch die Empfindlichkeit in den äussern Bedeckungen so sehr abgestumpft wird, während jener Verschlimmerungen selten Schmerzen in den Wunden, so dass selbst Brand eingetreten sein kann, ohne dass weder der Kranke noch der Arzt eine Ahnung davon hatten. 4) Nach *Fricke*'s Beobachtungen soll dieser Verband in einigen Fällen Calluswucherungen begünstigt haben; wenigstens konnten für deren Entstehung keine andere veranlassende Momente aufgefunden werden. *Fleury* dagegen fürchtet wegen beschränkter Säftezufuhr eine zu geringe Callusbildung. 5) Die Beweglichkeit des betroffenen Gliedes kehrt weit später zurück, als dies bei andern Verbänden der Fall ist; ob der fest anliegende Verband die Muskelthätigkeit lähme, oder ob die Abhaltung der atmosphärischen Luft oder die gestörte Circulation hieran schuld sei, ist noch unentschieden. Am auffallendsten ist dieser Uebelstand, wenn der Verband in der Nähe eines Gelenkes angelegt worden war. Dass dieser Nachtheil nach den Erfahrungen von *Neumann* durch eine frühzeitige Abnahme des Verbandes verhütet oder doch verringert werden kann, wurde oben (§. 1042) gezeigt. 6) Nach *Fricke* sollen manche Kranke eine förmliche Idiosynkrasie gegen den Verband haben. 7) Bei Schiefbrüchen, besonders der Unterextremitäten, ist er für sich allein nicht hinreichend, die Contractionen der Muskeln zu überwinden.

§. 1045.

Die meisten der an dem Kleisterverbande gerügten Nachtheile fallen von selbst weg, wenn man nur an ihn keine Anforderungen macht, die er nicht zu erfüllen vermag, sondern ihn auf die Fälle beschränkt, für die er passt. Diese sind folgende: 1) Zunächst alle einfachen Brüche des Ober- und Vorderarms, des Ober- und Unterschenkels und vorzugsweise in der Nähe der Gelenke. Bei Schiefbrüchen der Unterextremitäten kann damit eine dauernde oder vorübergehende Extension verbunden werden. 2) Deliranten, Epileptische, Blödsinnige, Kinder und Diejenigen, denen eine lange, ruhige Lage im Bette unmöglich ist, können keinen bessern Verband als diesen bekommen, wenn die Beschaffenheit des Bruches ihn nicht verbietet.

Nicht angezeigt dagegen ist der Kleisterverband nach *Neumann* bei Knochenbüchen am Kopfe und Rumpfe, weil dieselben 1) zum grossen Theile gehörig reponirt, sich auch ohne Contentivverband erhalten; 2) weil die sie begleitenden Zufälle meistentheils so bedeutend und so gefährlich sind, dass sie die Aufmerksamkeit des Arztes zunächst in Anspruch nehmen, und 3) weil durch den Kleisterverband eine zu starke Belästigung edler Organe, namentlich der in der Brust und Bauchhöhle gelegenen, bewirkt wird. Auch die Brüche des Schlüsselbeins, des Schulterblattes

und des Schenkelbeinhalses dürften im Allgemeinen zu denen gehören, bei welchen dieser Verband nicht stets gebraucht werden darf.

Ob der Kleisterverband auch bei complicirten Fracturen in Gebrauch zu ziehen sei, darüber sind die Meinungen der Wundärzte getheilt (s. §. 1039). Es ist aber gewiss räthlich, da der Verband nicht gewechselt werden kann, und das Hineinschneiden eines Loches aus den von *Meyer* bemerkten Gründen zu verwerfen ist, denselben in keinem Falle anzulegen, wo eine Erneueruug des Verbandes nöthig werden kann, daher nicht bei noch bestehender Entzündung und Anschwellung des Gliedes, oder bei Complication der Verlezung mit offener Wunde; nach Beseitigung dieser Complicationen steht dagegen der Anwendung dieses Verbandes an den im vorigen Paragraphen angegebenen Stellen des Körpers nichts im Wege.

Zweites Kapitel.

Von dem Kapselverbande.

§. 1046.

Der Gebrauch von Kapseln, um einem gebrochenen Gliede eine feste, unverrückbare Hülle zu geben, ist schon alt. *Petit,* der den Apparat als zweckmässig lobt, beruft sich auf *Scultet;* abgebildet findet sich ein solcher bei *Heister* (Tab. IX. Fig. 9). In neuester Zeit wurde ein solcher Verband von einem Engländer, von *Mayor* und besonders von *Löwenhardt,* in der Chirurgie wieder eingeführt.

Verband von *Mayor*.

§. 1047.

Mayor gebrauchte einen Kapselverband bei einer unfolgsamen Geisteskranken, die den Unterschenkel gebrochen hatte. Er umgab den Unterschenkel mit dicken Compressen, damit dieser einen gleichmässigen Cylinder bilde, und liess darüber zwei blecherne Halbkanäle nach Art eines Stiefelschaftes zusammenlöthen. Er liess diesen Apparat sechs Wochen tragen und die Kranke während dieser Zeit umhergehen. Der Verband soll seinem Zwecke vollkommen entsprochen haben.

Verband von *Löwenhardt.*

§. 1048.

Er besteht aus einer einfachen, aber aus zwei Hälften formirten und auf einer Seite durch ein aufgelöthetes haltbares Drahtcharnier fest vereinigten Kapsel, welche von hinreichend starkem, verzinntem Eisenblech (Grosskreuzblech) angefertigt ist. Sie ist innen schwach wattirt, mit sämisch-garem Leder ausgekleidet und so gearbeitet, dass sie beim

Schliessen einen festen Kanal bildet. Die beiden Hälften greifen dabei aber an dem freien Rande in der Art über einander, dass die eine (untere oder innere) Hälfte von der andern (obern oder äussern) um etwa 8 bis 12 Linien weit umfasst und bedeckt wird; darum ist die äussere Kapselhälfte etwas weiter als die innere. Auf diese Weise kann man die Kapsel fester und lockerer anlegen und sie dem jedesmaligen Umfange des Gliedes bequem anpassen. Um den Druck des innern freien Kapselrandes auf die Haut zu verhüten, ragt das Kapselfutter noch ½ Zoll über ihn hinaus. Das Charnier muss jedesmal an der untern oder hintern Seite des Gliedes liegen, und gleichsam durch Verlängerung des Kapselfutters gedeckt sein. Am Rande der deckenden Hälfte befinden sich drei Riemen und diesen gegenüber an der innern drei Schnallen, wodurch die Kapsel beim Gebrauche nach Erforderniss geschlossen werden kann. Die Enden der Kapsel müssen so gearbeitet sein, dass sie sich genau an die Vorsprünge der Knochenextremitäten und an die daran stossenden Gelenke lehnen, ohne diese durch Druck zu belästigen. Sie müssen daher ausgeschweift, abgerundet und gut gepolstert sein und das Futter muss sie überragen; man kann auch mit Charpie und feinen Compressen den Druck verhindern.

§. 1049.

Soll der Apparat in Gebrauch gezogen werden, so wickelt man, während zwei Gehülfen nach gehöriger Reposition das Glied unbeweglich in gestreckter Lage festhalten, dasselbe von der Spize bis zum Rumpfe mit einer weichen, aber festen Rollbinde dergestalt ein, dass diese am Ellbogen und Knie auch für sich abgenommen werden kann, ohne sie ganz zu lösen; am Rumpfe läuft die Binde in eine Spica aus. Auf diese Weise kann man einzelne Theile des Gliedes zu Gesicht bekommen, ohne die ganze Binde zu lösen. Nur wenn der Verband Complicationen halber täglich abgenommen werden müsste, wäre eine *Scultet*'sche Binde vorzusiehen. Bei einfachen Brüchen ruhiger vernünftiger Kranken ist diese Einwicklung gar nicht nöthig. Hierauf wird die innere Hälfte der Kapsel, deren äussere Hälfte zurückgeschlagen ist, an die innere oder untere Seite des gebrochenen Gliedes gelegt, der ganzen Länge nach fest angedrückt und darauf gesehen, dass sie allenthalben gut anschliessen und das vorstehende Futter am Rande sich nicht verschiebe. Ebenso wird auch die obere oder äussere Kapselhälfte über die entsprechende Fläche des Gliedes und den Rand der innern Kapselhälfte geschlagen, überall fest zugedrückt und das Ganze einem Gehülfen zum Festhalten gegeben, bis es mittelst der Riemen festgeschnallt ist. Sollte der Apparat an einigen Stellen drücken, an andern nicht fest anschliessen, so muss man durch Unterstopfen von feiner Charpie u. dgl. den Druck gleichmässig zu vertheilen suchen. Ein Dintenstrich am obern und untern Kapselrande auf das Glied gezeichnet, kann ein etwaiges Uebereinanderschieben der Bruch-

enden sogleich anzeigen. Das Gefühl von Behaglichkeit und Sicherheit, das Nachlassen der Schmerzen u. dgl. sind Zeichen, dass die Kapsel überall gleichmässig anschliesst; dies Wohlbehagen bleibt, wenn keine Complication zugegen ist und selbst der lästige Schmerz im nächsten unterhalb liegenden Gelenke soll bei diesem Verbande allemal verhindert oder bald beseitigt werden.

Nach angelegtem Verbande wird der Arm in eine Tragbinde, der Unterschenkel in eine Schwebe gelegt. Wird der Verband lose, so muss er erneuert und die Kapsel mehr angezogen werden.

Löwenhardt bedient sich des vorstehenden Verbandes ausschliesslich seit vielen Jahren mit dem besten Erfolge. Es scheint dieser Verband seiner Einfachheit, leichten Handhabung und Sicherheit wegen, wie auch desshalb, dass die Art der Einrichtung dem Wundarzte zu jeder Zeit gestattet, Einsicht von dem Verhalten des verlezten Gliedes zu nehmen, wenigstens für alle einfachen Brüche langer Knochen sehr empfehlungswerth.

Die in neuester Zeit in Gebrauch gekommene Gutta Percha dürfte sich ihrer oben (§. 60) erwähnten Eigenschaften wegen ganz besonders zum Kapselverbande eignen. *Lorinser* umgibt das Glied rinnenförmig mit einer Platte, die er aber nicht vollständig über dasselbe weggehen lässt, um kalte Umschläge auf dasselbe machen zu können. Die Befestigung dieser Rinnen geschieht mittelst schmaler Querstreifen desselben Materials, die um die Rinne herumgeführt, und nach Erwärmung an einer Weingeistlampe zusammengeklebt werden. Bei der Abnahme schneidet man diese Streifen durch und lässt das Glied in warmes Wasser halten, worauf sich der Apparat leicht entfernen lässt. — Dieser Verband eignet sich besonders für complicirte Fracturen und bei denen der Gelenksenden.

Verband der falschen Gelenke von *Baillif*.

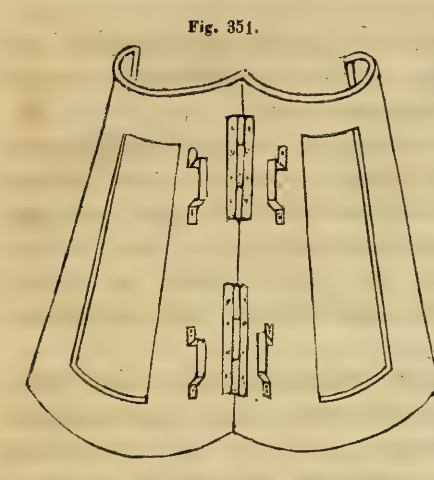
§. 1050.

Hat man die Ueberzeugung gewonnen, dass durch die fortgesezte Anwendung der gewöhnlichen Beinbruchapparate die Vollendung der Callusbildung nicht mehr erreicht werden kann, dass sich somit ein falsches Gelenk gebildet hat, so kann man sich mit Vortheil des Kapselverbandes von *Baillif* bedienen, der nicht allein die Bruchenden gehörig unterstüzt und deren Voneinanderweichen verhindert, sondern auch nicht selten Radikalheilung herbeigeführt hat.

Es besteht dieser Verband aus zwei Blechschienen, die so gross sind, dass sie das ganze Glied umgeben; sie sind durch ein Charnier mit einander verbunden und haben eine Vorrichtung, welche die Unterbrechung der Circulation verhindert. Jede Hälfte der Kapsel hat einen langen breiten Ausschnitt, der durch ein eben so langes Polster ausgefüllt wird, welches

gleichsam ein abgekürztes Prisma darstellt. Die Grundfläche ist etwas ausgehöhlt, breiter als die übrigen Flächen und kommt auf das Glied zu liegen; die beiden Seitenflächen haben eine convergirende Richtung und bilden mit der Grundfläche einen spizigen Winkel; die vierte oder äussere Fläche ist schmäler als die Grundfläche und breiter als die Seitenflächen, zu denen sie in einen stumpfen Winkel gestellt sind. Die Grundfläche ist mit der innern Fläche einer jeden Hälfte der Schiene durch ein breites Leder, das an das Polster der Schiene angenäht ist, beweglich verbunden.

Fig. 351.



Die Kapsel wird so um das Glied gelegt, dass die Polster keinen Druck auf den Hauptstamm der Arterien ausüben können. Ihre Befestigung erhält die Kapsel durch zwei Schnallenriemen, die um ihr Abgleiten zu verhüten, durch zwei an der äussern Fläche befindliche Klammern geführt werden (Fig. 351).

Dieser Verband eignet sich hauptsächlich für Querbrüche, der Oberextremitäten; bei schiefen Brüchen und an den untern Extremitäten reichen sie dagegen nicht immer hin, den oben angegebenen Zweck zu erfüllen.

Inhaltsverzeichniss.

(Die Ziffern beziehen sich auf die Paragraphen.)

Zweite Abtheilung.

Von den Verbandmaterialien und Verbandstücken.

Erster Abschnitt.

Zweiter Abschnitt.

Besondere Verbandlehre.

Erster Abschnitt.

Von den Verbänden des Kopfes.

Erstes Kapitel.

Zweites Kapitel.

Drittes Kapitel.

Viertes Kapitel.

Fünftes Kapitel.

Sechstes Kapitel.

Zweiter Abschnitt.

Von den Verbänden des Halses.

Erstes Kapitel.

Zweites Kapitel.

Drittes Kapitel.

Dritter Abschnitt.

Von den Verbänden des Oberleibes.

Erstes Kapitel.

Zweites Kapitel.

Drittes Kapitel.

Viertes Kapitel.

Fünftes Kapitel.

Vierter Abschnitt.

Von den Verbänden des Unterleibes.

Erstes Kapitel.

Zweites Kapitel.

Drittes Kapitel.

Viertes Kapitel.

Fünftes Kapitel.

Sechstes Kapitel.

A. Ungestielte Mutterkränze.

1. Biegsame. a Rundliche.

b. Walzenförmige.

c Kegelförmige.

Fünfter Abschnitt.

Von den Verbänden und Maschinen für die obern Gliedmassen.

Zweites Kapitel.

Drittes Kapitel.

Viertes Kapitel.

Fünftes Kapitel.

Sechstes Kapitel.

Sechster Abschnitt.

Von den Verbänden und Maschinen für die untern Gliedmassen.

Erstes Kapitel.

Zweites Kapitel.

Drittes Kapitel.

Viertes Kapitel.

Von den Krankenbetten, Krankenhebern und Transportmitteln.



er
'buch der chirurgischen
'lehre zum Gebrauche für
'e und ausübende Wund-

Spec. Coll
Hist. Coll